

Sunny Island 4500

Handbuchergänzung



Erklärung der verwendeten Symbole

Dieses Symbol kennzeichnet einen Sachverhalt, dessen Nichtbeachtung zur Beschädigung von Bauteilen oder zur Gefährdung von Personen führen kann. Bitte lesen Sie diese Passagen besonders sorgfältig.



Dieses Symbol kennzeichnet einen Sachverhalt der wichtig für den optimalen Betrieb Ihres Produktes ist. Lesen Sie diese Abschnitte aufmerksam, um einen optimalen Betrieb Ihres Produktes zu gewährleisten.



Dieses Symbol kennzeichnet ein Beispiel.



Änderungsübersicht

Dokumentennummer	Art der Änderung	Autor
SI4500-FEAT-11:ED3705	Beschreibung neue Features, Korrekturen	Gewecke
SI4500-FEAT-11:ED4305	Aktualisierung Umschlag	Gewecke

Haftungsausschluss

Es gelten als Grundsatz die Allgemeinen Lieferbedingungen der **SMA** Technologie AG.

Der Inhalt dieser Unterlagen wird fortlaufend überprüft und gegebenenfalls angepasst. Trotzdem können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden. Es wird keine Gewähr für Vollständigkeit gegeben. Die jeweils aktuelle Version ist im Internet unter www.SMA.de abrufbar oder über die üblichen Vertriebswege zu beziehen.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Schäden jeglicher Art sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts
- Betreiben des Produkts in einer nicht vorgesehenen Umgebung
- Betreiben des Produkts unter Nichtberücksichtigung der am Einsatzort relevanten gesetzlichen Sicherheitsvorschriften
- Nichtbeachten der Warn- und Sicherheitshinweise in allen für das Produkt relevanten Unterlagen
- Betreiben des Produkts unter fehlerhaften Sicherheits- und Schutzbedingungen
- Eigenmächtiges Verändern des Produkts oder der mitgelieferten Software
- Fehlverhalten des Produkts durch Einwirkung angeschlossener oder benachbarter Geräte außerhalb der gesetzlich zulässigen Grenzwerte
- Katastrophenfälle und höhere Gewalt

Softwarelizenzierung

Die Nutzung der von der **SMA** Technologie AG hergestellten Software unterliegt folgenden Bedingungen:

Die Software darf für innerbetriebliche Zwecke vervielfältigt und auf beliebig vielen Computern installiert werden. Mitgelieferte Quellcodes dürfen, dem innerbetrieblichen Verwendungszweck entsprechend, in Eigenverantwortung verändert und angepasst werden. Ebenso dürfen Treiber auf andere Betriebssysteme portiert werden. Jegliche Veröffentlichung der Quellcodes ist nur mit schriftlicher Zustimmung der **SMA** Technologie AG zulässig. Eine Unterlizenzierung der Software ist nicht zulässig.

Haftungsbeschränkung: Die **SMA** Technologie AG lehnt jegliche Haftung für direkte oder indirekte Folgeschäden, die sich aus der Verwendung der von **SMA** Technologie AG erstellten Software ergeben, ab. Dies gilt auch für die Leistung beziehungsweise Nicht-Leistung von Support-Tätigkeiten.

Mitgelieferte Software, die nicht von der **SMA** Technologie AG erstellt wurde, unterliegt den jeweiligen Lizenz- und Haftungsvereinbarungen des Herstellers.

Warenzeichen

Alle Warenzeichen werden anerkannt, auch wenn diese nicht gesondert gekennzeichnet sind. Fehlende Kennzeichnung bedeutet nicht, eine Ware oder ein Zeichen seien frei.

SMA Technologie AG

Hannoversche Straße 1-5

34266 Niestetal

Deutschland

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de

© 2004 **SMA** Technologie AG. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
1.1	Bedienungshinweise	7
1.2	Menüstruktur	8
2	Neue Funktionen	10
2.1	Notladebetrieb - „Emergency Charge“	10
2.1.1	„Parameter settings“-Menü (5+1)	12
2.1.2	„Start“-Menü (5+2)	12
2.1.3	„DATAC“-Menü (5+3)	13
2.1.4	„PARAC“-Menü (5+4)	14
2.2	Sonderbetrieb (Notbetrieb) - „Emergency Mode“	15
2.2.1	Funktion	15
2.2.2	Beispiel einer Systemkonfiguration	16
2.3	Netzausfallerkennung - „UPS-Mode“	20
2.4	Rückleistungsgrenze - „Reverse Power“	21
2.5	Batterietyp Nickel-Cadmium (NiCd)	23
2.6	Batterieladeverfahren manuell	26
2.7	Blindleistungskompensation	27
3	Überarbeitete Funktionen	29
3.1	Batterieschonbetrieb - „Enhanced Low Bat Mode“	29
3.2	Parameteränderung - „Clust Mode“	30
3.3	K4-Funktion	31
3.4	Änderungen der Datenanzeige	32
3.4.1	Energy Counter	32
3.4.2	Korrektur Amperestundenzähler	32
3.4.3	Änderungen im Menü „DATBAT“ (1+3)	33
4	Alle einstellbaren Systemparameter	35
5	Übersicht: Angezeigte Messwerte	63

6	Fehler und Statusmeldungen	75
6.1	Fehlermeldungen	75
6.2	Statusmeldungen	77

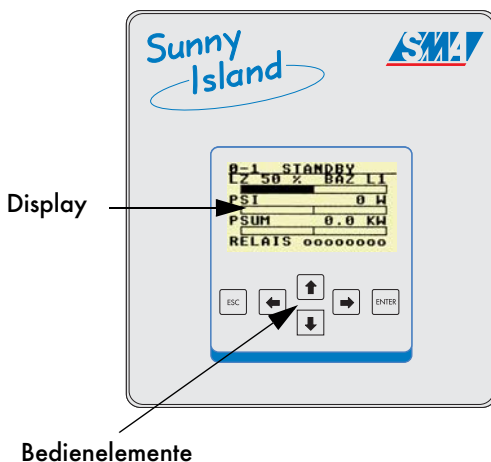
1 Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die neuen Funktionen und Änderungen, die sich für den Sunny Island 4500 mit einer implementierten Firmware > 3.0 ergeben. Es gilt zusätzlich zur Installations- und Betriebsanleitung des Sunny Island 4500. Dieses Dokument enthält die für den Installateur und den Betreiber notwendigen Informationen, um die neuen Funktionen zu konfigurieren.

Bevor Sie das Setzen der Parameter über das Menü des Sunny Island vornehmen, stellen Sie sicher, dass der Sunny Island 4500 ordnungsgemäß entsprechend der Installations- und Betriebsanleitung angeschlossen wurde. Nach Eingabe des Installateurpasswortes sind die Parameter editierbar. Eine aktualisierte Liste aller einstellbaren Systemparameter finden Sie unter Kapitel 4 „Alle einstellbaren Systemparameter“ (S. 35) in diesem Dokument.

1.1 Bedienungshinweise

Beachten Sie alle Hinweise zu Display, Bedienelementen, Tastenbelegung und Editiermodus des Sunny Island 4500 in der Installations- und Bedienungsanleitung unter „Hinweise zur Bedienung“.



1.2 Menüstruktur

Der Menübaum setzt sich aus vier verschiedenen Menüzweigen zusammen, die nach Eingabe des entsprechenden Passworts über die Bedienelemente ausgewählt werden können.

Menüzweig	Beschreibung
DATA	Anzeige der wichtigsten Betriebsdaten als Übersicht; Anzeige der Systemmesswerte
OPERAT	Sunny Island Bedienfunktionen; Generatoreinstellungen
SETUP	Einstellungsmöglichkeiten für Daten und Parameter
DIAG	Hinweise zur Fehlerdiagnose und -behebung; Status- und Fehler-Historie

Tabelle 1.1: Inhalt der vier Menüzweige

Um ein versehentliches Ändern von Parametereinstellungen durch den Betreiber zu verhindern, sind Menüs mit entscheidenden Parametern nur nach Eingabe des Installateurpassworts erreichbar. Diese so geschützten Menüs werden in Abbildung 1.1: „Menüstruktur“ (S. 9) grau hinterlegt.



Einstellungen und Veränderungen an Systemparametern dürfen nur von besonders geschultem Personal vorgenommen werden.

Die mit weißem Hintergrund dargestellten Menüs sind auch vom Betreiber ohne Passwort einsehbar. Über sie findet die Bedienung und Überwachung des Sunny Island und der durch ihn gesteuerten Anlagenkomponenten im alltäglichen Betrieb statt.

In der folgenden Abbildung wird die Menüstruktur des Sunny Island vorgestellt. Die dort dargestellten Menüs werden in den Kapiteln 7 bis 10 der Installations- und Betriebsanleitung bzw. in dem vorliegenden Dokument beschrieben.

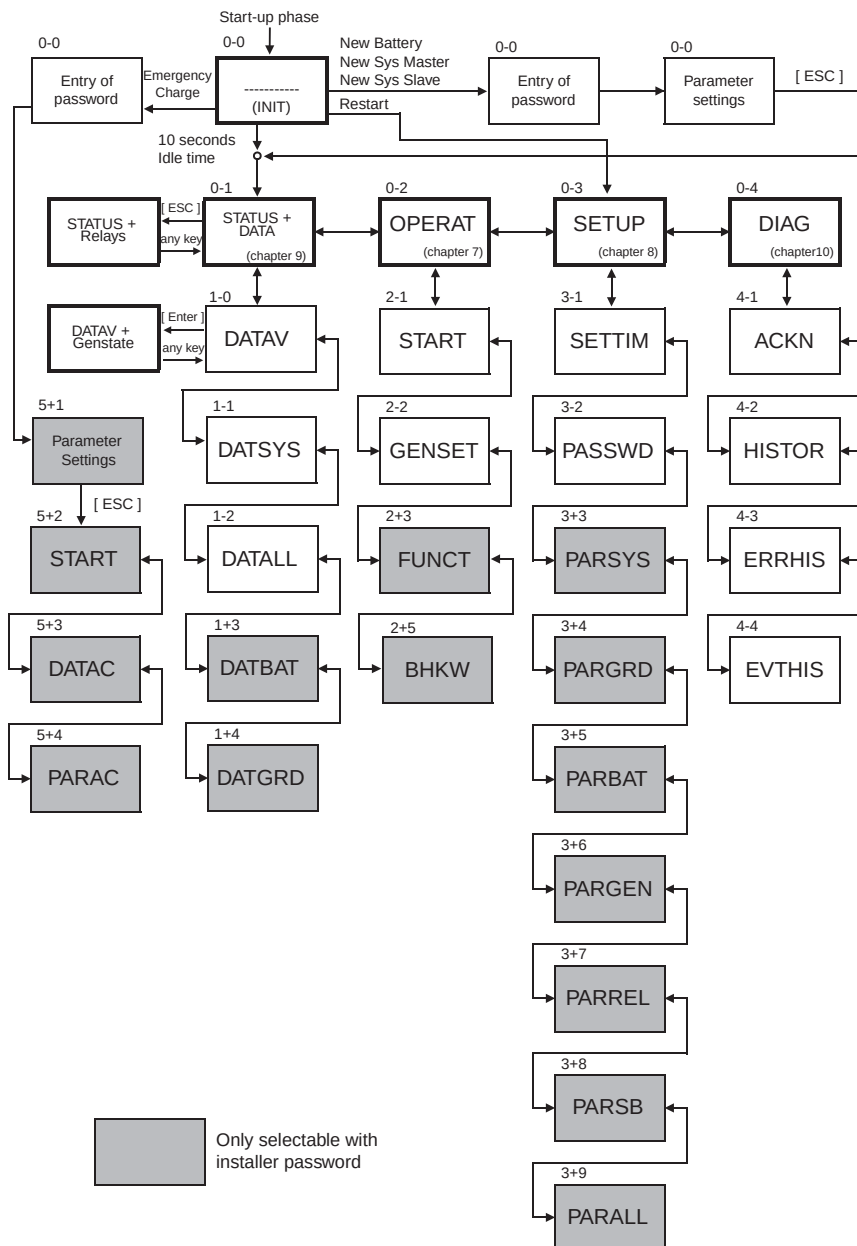


Abbildung 1.1: Menüstruktur

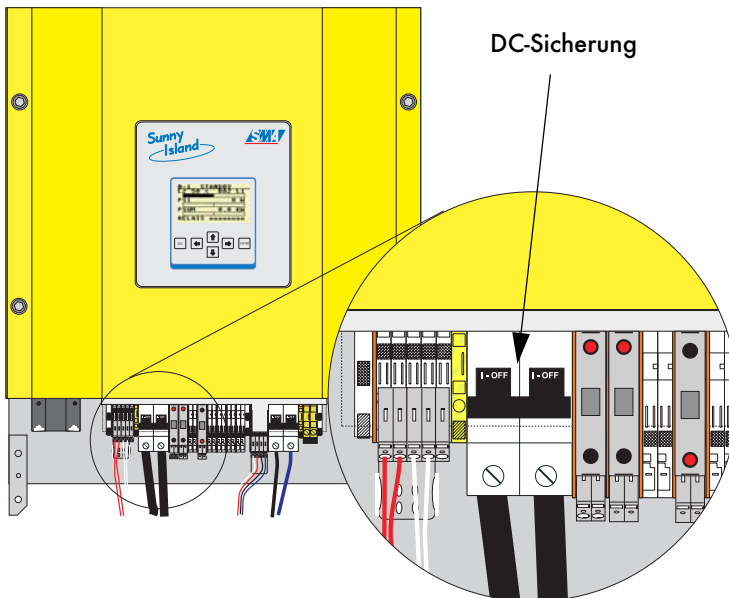
2 Neue Funktionen

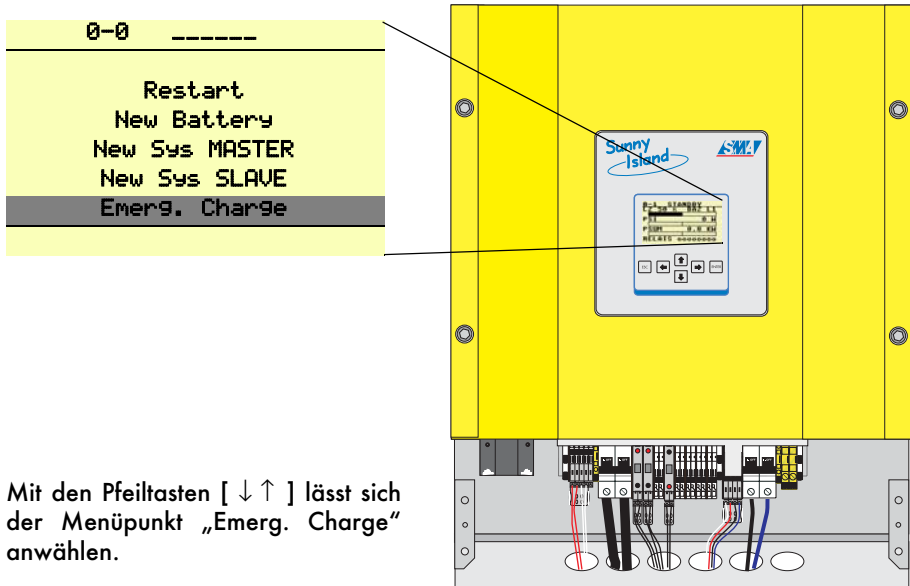
2.1 Notladebetrieb - „Emergency Charge“

Sollte es einmal notwendig sein, Batterien zu laden, deren Spannungen bereits unterhalb der regulär einstellbaren Grenzen des Sunny Island 4500 liegen (z. B. bei unzureichend vorgeladenen neuen Batterien oder wenn über lange Zeit keine Energie zum Nachladen der Batterien vorhanden war), kann über den Menüpunkt „Emergency Charge“ mit Hilfe eines Generators eine Notladung durchgeführt werden.

Für die Anwahl des Notladebetriebes benötigen Sie das Passwort für den „Level: 1“ (Installateur).

Nach dem Einschalten der DC-Sicherung des Sunny Island 4500 gelangen Sie - wie in Kapitel 5 „Erstinbetriebnahme des Sunny Island“ in der Installations- und Betriebsanleitung beschrieben - zu dem Menü „INIT“ (0-0).





Durch drücken der [Enter]-Taste werden Sie zu der Eingabe des Installateur-Passworts „Level: 1“ aufgefordert.

0-0	INIT	D
Passwort		
000000		

2.1.1 „Parameter settings“-Menü (5+1)

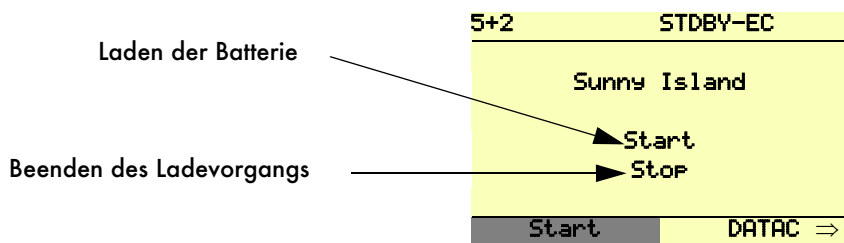
Nach der Eingabe des Passwortes gelangen Sie in ein Menü (5+1), wo ausgewählte wesentliche Parameter für den Notladebetrieb einzustellen sind (siehe Tabelle 2.2 auf Seite 12). Bewegen Sie sich auch in diesem Fenster wieder mit den Pfeiltasten [↓ ↑] auf- oder abwärts.

Parameter	Voreinstellung	Beschreibung
501_Cbat nom	350 Ah	10-stündige Nennkapazität der Batterie (C10). Diese ist immer entsprechend Herstellerangabe einzugeben, auch bei bereits gealterten Batterien! Sollte vom Hersteller keine 10-stündige Kapazität angegeben werden, sollte die Angabe gewählt werden, die der 10-stündigen Kapazität am nächsten liegt.
502_Bat Type	Lead acid	Batterietyp gemäß Herstellerangabe wählen: 0 = Gel* 1 = NiCd 2 = Lead Acid * Die Einstellung „Gel“ kann auch für Vlies-Batterien verwendet werden.
503_Ubat nom	60.0 V (48.0 V)	Batterienennspannung. In der Regel ist hier 60 V oder 48 V einzustellen. Ausnahmen siehe Kapitel 2.2.4 der Installations- und Betriebsanleitung
607_Igen max	0 A - 500 A	Max. Generatorstrom (pro Phase)

Tabelle 2.2: Einzugebende Parameter bei Konfiguration „Notladebetrieb“

Erst nachdem Sie alle Einstellungen überprüft haben, gelangen Sie durch drücken der [ESC]-Taste in die Menüstruktur des Notlademodus.

2.1.2 „Start“-Menü (5+2)



Im „Start“-Menü (5+2) kann das Laden der Batterie gestartet bzw. über STOP beendet werden. Bewegen Sie sich mit den Pfeiltasten auf den gewünschten Menüpunkt und betätigen Sie die [ENTER]-Taste. Das Laden der Batterie wird oben im Display über „RUN_EC“ angezeigt. Wird der Notladebetrieb gestoppt, so steht „STDBY_EC“ im Menüfenster. Mit der [ESC]-Taste verlassen Sie das „Start“-Menü wieder.

2.1.3 „DATAC“-Menü (5+3)

Im „DATAC“- Menü (5+3) können die folgenden Betriebsdaten eingesehen werden (Bewegen Sie sich auch hier, wie oben beschrieben, mit den entsprechenden Tasten durch das Menü):

Parameter	Beschreibung
Ubat nom	Batterienennspannung
Uchg act	Batteriespannungssollwert
Ibat mean	aktueller Batteriestrom
Tbat mean	aktuelle Batterietemperatur
tUconst chg	Zeit der konstant U-Phase für Normalladungen
Charge Oper	Zustand Batteriemanagement (Ladeverfahren)
Iconv eff	Effektiver Netzstrom
Pconv	aktuelle Wirkleistung Sunny Island

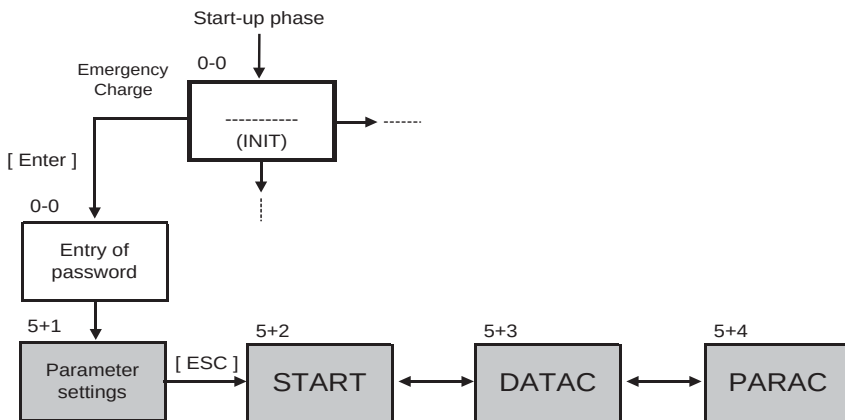
Tabelle 2.3: Anzeige im Menü „DATAC“ (5+3)

2.1.4 „PARAC“-Menü (5+4)

Das „PARAC“-Menü (5+4) können Sie anwählen, um über den Parameter „607_Igen max“ den Generatorstrom zu begrenzen. Damit beeinflussen Sie gleichzeitig den Batterieladestrom.

5+4	RUN-EC
607_Igen max	0
DATA C	PARAC

Sie können den Notladebetrieb jederzeit verlassen, indem Sie die DC-Sicherung des Sunny Island 4500 auf [OFF] stellen.



Beachten Sie, dass der Notladebetrieb ausschließlich über einen Neustart des Gerätes (Aus- und Wiedereinschalten) verlassen werden kann. Alle in dieser Betriebsart vorgenommenen Parametereinstellungen gelten nur für die Zeit des Notladens. Die im Notladebetrieb veränderten Parameter, werden nicht permanent gespeichert. Sollen Parameteränderungen von Dauer sein, verlassen Sie den Notladebetrieb und gehen Sie nach den Anweisungen in Kapitel 6.3 „Restart“ der Installations- und Betriebsanleitung vor.



Die Notladung ist nur über ein einzelnes Gerät möglich. Ein Parallel- oder Dreiphasenbetrieb ist während der Notladung nicht realisierbar.

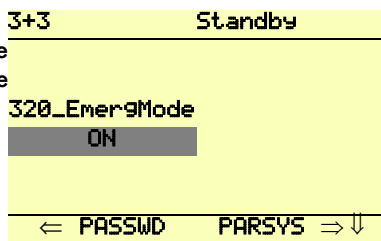
2.2 Sonderbetrieb (Notbetrieb) - „Emergency Mode“

2.2.1 Funktion

Als neue Funktion wurde ein Sonderbetrieb (Notbetrieb, „Emergency Mode“) unter dem „PARSYS“-Menü (3+3) implementiert, um Sonderverschaltungen von zwei Sunny Islands in dreiphasigen Systemen zu ermöglichen. Künftig können Sunny Islands auch dann sinnvoll in dreiphasige Systeme integriert werden, wenn nur ein oder zwei Geräte eingesetzt werden. Außerdem ermöglicht dieser Parameter einen Notbetrieb in dreiphasigen Systemen, wenn einzelne Sunny Islands (Slaves) eines Clusters mit Fehler ausfallen sollten. Die Fehler können sowohl im Gerät selbst oder in der Kommunikation zwischen den Sunny Island, die als „Slave“ geschaltet sind, auftreten.

In der Installations- und Betriebsanleitung des Sunny Island (u.a. Kapitel 8.3) ist beschrieben, wie Sie in das Menü „PARSYS“ (3+3) gelangen. Innerhalb des Menüs können Sie sich mit den Pfeiltasten [↓ ↑] zu dem Parameter „320_EmergMode“ bewegen.

Indem Sie die [ENTER]-Taste drücken, können Sie den Notbetrieb entweder starten indem Sie „ON“ aktivieren oder den Notbetrieb über „OFF“ beenden



Parameter	Voreinstellung	Beschreibung
320_EmergMode (D)	OFF	ON setzt Cluster bei Ausfall eines oder mehrerer Slaves bzw. Ausfall der Kommunikation der Slaves auf Notfallbetrieb

Beachten Sie, dass Änderungen der Schnittstellenparameter („PARSYS“-Menü) grundsätzlich erst beim nächsten Neustart des Sunny Island (durch Wiedereinschalten oder über das „FUNCT“-Menü (2+3) „Restart“) übernommen werden. Befolgen Sie auch die Anweisungen unter Kapitel 8 „Einstellungen (Setup)“ im Handbuch.



Stellen Sie für den Sonderbetrieb („Emergency Mode“) sicher, dass bei Ausfall eines Sunny Islands sowohl die Kommunikationsleitung als auch alle AC- und DC-seitigen Anschlüsse des defekten Gerätes vom System getrennt werden.



2.2.2 Beispiel einer Systemkonfiguration

Im Folgenden wird als Beispiel eine Systemkonstellation mit zwei Sunny Islands 4500 im dreiphasigem Inselnetz vorgestellt, dessen Energie durch PV-Generatoren und ein Verbrennungsaggregat bereitgestellt wird (siehe Abbildung 2.1: „PV-Hybridssystem (2- bzw. 3-phasig) im Sonderbetrieb mit 2 Sunny Islands und Generator“ (S. 17). Bitte beachten Sie auch die Ausführungen in Kapitel 11 der Installations- und Betriebsanleitung.

Im Normalfall werden Spannung und Frequenz von zwei Sunny Islands (Master und Slave) auf zwei Phasen vorgegeben. Bedarf es zusätzlicher Energie im System, so aktiviert der Sunny Island (Master) den Generator als netzbildendes Element und schaltet auf Parallelbetrieb (RUN_I) um. Jetzt werden Spannung und Frequenz vom Generator bestimmt und auch dreiphasige Geräte können betrieben werden.



Auch in Inselnetzen mit wetterunabhängigen Einspeisern ist es empfehlenswert, dass der Sunny Island die Verbraucher abschalten kann (über eines der freien Relais). So können Sie sicherstellen, dass die wichtigsten Verbraucher selbst dann noch möglichst lange versorgt werden können, wenn ein Fehler aufgetreten ist (defekter Generator, leerer Dieseltank etc.).

Ein Notbetrieb wird dadurch so effizient wie möglich gestaltet.

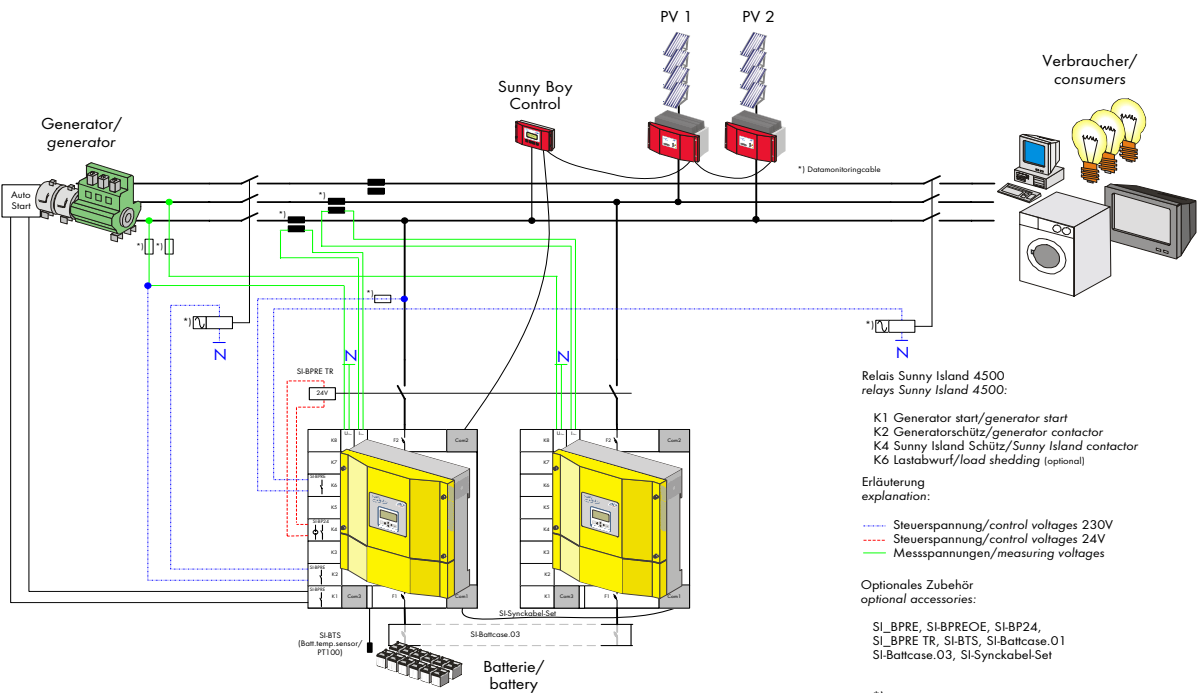


Abbildung 2.1 : PV-Hybridsystem (2- bzw. 3-phasig) im Sonderbetrieb mit 2 Sunny Islands und Generator

Für diese Konfiguration notwendige Parameter-Einstellungen

Folgende Parameter müssen für einen ordentlichen Betrieb des Sunny Island gesetzt werden.

Parameter	Einheit	Standard	Beschreibung	Master	Slave
320_EmerMode		ON	Sonderbetrieb (Notbetrieb)		
401_Phase Mode			Geräteeinstellungen	3Phs_Mstr1 Set	3Phs_Slv1 L2/L3
501_Cbat nom	Ah	350	Nennbatteriekapazität (C10)	?	x
502_Bat Type		Lead-Acid	Batterietyp	?	x
503_Ubat nom	V	60	Nennbatteriespannung	60 (?)	x
504_Ubat min	V	51	min. zulässige Batteriespannung	51 (?)	51 (?)
505_Ubat max	V	84	max. zulässige Batteriespannung	81 (?)	81 (?)
602_GenSet Interf		NON E	Generatortyp	fast Grid form (?)	x
603_GenSet Interf		NON E	Generatorschnittstelle	Typ 1 (?)	x
604_GenSet Ctrl		OFF	Begrenzung der Generatorlast	I_GEN (?)	I_GEN (?)
606_CurTrfRatio	Ain/ 5 Aout	5	Übersetzungsverhältnis des Stromwandlers	?	?
607_Igen max	A	0	max. Generatorstrom (pro Phase)	?	?
701_Man K1		OFF	Betriebsmodus für K1	AUTO	x
702_Man K2		OFF	Betriebsmodus für K2	AUTO	AUTO
704_Man K4		OFF	Betriebsmodus für K4	AUTO	x
706_Man K6		OFF	Betriebsmodus für K6	AUTO	x
801_Sunny Boys		Not installiert	Art der Sunny Boy Ansteuerung	Frequency (?)	Not installed (?)
x = Einstellung egal; ? = systemabhängig; <Wert>(?) = bevorzugte Einstellung, aber systemabhängig					

Für diese Konfiguration empfohlene Parameter-Einstellungen

Die folgenden Parameter sollten auf Richtigkeit überprüft werden. Generell funktioniert das System gut mit den Standardeinstellungen, aber kleine Anpassungen sind in Einzelfällen zu empfehlen.

Parameter	Einheit	Standard	Beschreibung	Master	Slave
310_Auto Start		0	Zahl der Autostartversuche	3 (?)	x
506_acid density	kg/l	1,24	Nennsäuredichte entsprechend Herstellerangabe	1,24 (?)	x
509_Tbat max	°C	40	max. zulässige Batterietemperatur	40 (?)	x
710_K1 t2 begin	h	0	Beginn des Sonderzeitraums t2 für Relais K1	?	x
711_K1 t2 end	h	0	Ende des Sonderzeitraums t2 für Relais K1	?	x
712_K1 On t1		N4	Einschaltschwelle für K1	?	x
713_K1 Off t1		N1	Ausschaltschwelle für K1	?	x
714_K1 On t2		N4	Einschaltschwelle für K1 im Sonderzeitraum t2	?	x
715_K1 Off t2		N1	Ausschaltschwelle für K1 im Sonderzeitraum t2	?	x
740_K6 t2 begin	h	0	Beginn des Sonderzeitraums t2 für K6	?	x
741_K6 t2 end	h	0	Ende des Sonderzeitraums t2 für K6	?	x
742_K6 On t1		N3	Einschaltschwelle für K6	?	x
743_K6 Off t1		N3	Ausschaltschwelle für K6	?	x
744_K6 On t2		N3	Einschaltschwelle für K6 im Sonderzeitraum t2	?	x
745_K6 Off t2		N3	Ausschaltschwelle für K6 im Sonderzeitraum t2	?	x
x = Einstellung egal; ? = systemabhängig; <Wert>(?) = bevorzugte Einstellung, aber systemabhängig					

Es gibt noch weitere Parameter, die Einfluss auf die Anlage haben. Ohne triftigen Grund brauchen deren Standardeinstellungen aber nicht geändert zu werden. Detaillierte Informationen zu diesen und weiteren Parametern finden Sie in Kapitel 4 „Alle einstellbaren Systemparameter“ (Seite 35).

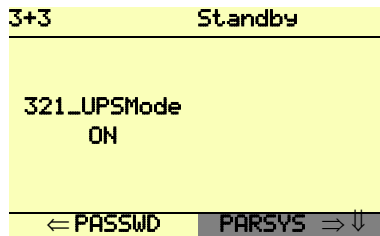
2.3 Netzausfallerkennung - „UPS-Mode“

Tritt ein Kurzschluss im öffentlichen Netz auf, liefert der Sunny Island normalerweise über 5 Sekunden einen maximalen Kurzschlussstrom, bevor er mit Fehler „AC current limitation“ abschaltet.

Bei Systemen, die als Netzersatzanlage aufgebaut sind und im „Droop Mode“ arbeiten, kann über den Parameter „321_UPSMode“ = ON eine Netzausfallerkennung aktiviert werden. Diese Funktion erlaubt das Wegschalten des Sunny Island innerhalb der kurzen Zeitspanne von 10 - 20 ms, sobald das Gerät einen Kurzschluss detektiert und gleichzeitig einen Stromfluss Richtung öffentliches Netz erkennt. Nach der Trennung vom Netz läuft der Sunny Island im Wechselrichterbetrieb weiter und versorgt nahezu unterbrechungsfrei die angeschlossenen Verbraucher.

Für die Anwahl der Netzausfallerkennung benötigen Sie das Passwort für den „Level: 1“ (Installateur). Im Handbuch des Sunny Island (u.a. Kapitel 8.3) ist beschrieben, wie Sie in das Menü „PARSYS“ (3+3) gelangen. Innerhalb des Menüs können Sie sich mit den Pfeiltasten [↓↑] zu dem Parameter „321_UPSMode“ bewegen.

Indem Sie die [ENTER]-Taste drücken, können Sie den „UPS-Mode“ entweder starten indem Sie „ON“ aktivieren oder zurücksetzen indem Sie „OFF“ anwählen.



Der Parameter „321_UPSMode“ ist werkseitig grundsätzlich auf „ON“ voreingestellt.

Der Einbau eines externen Stromwandlers ist Voraussetzung für das Funktionieren dieser Parametereinstellung.

Parameter	Voreinstellung	Beschreibung
321_UPSMode (D)	ON	Netzausfallerkennung ist aktiviert, wenn: 1. Sunny Island in der Betriebsart „Droop Mode“ arbeitet 2. Parameter „321_UPS-Mode“ auf ON steht Tritt ein netzseitiger Kurzschluss auf und erkennt der Sunny Island gleichzeitig einen Stromfluss Richtung öffentlichem Netz, schaltet sich das Gerät innerhalb von 10 ms - 20 ms vom Netz ab. Die angeschlossenen Verbraucher werden nahezu unterbrechungsfrei weiterversorgt.

Beachten Sie, dass Änderungen der Schnittstellenparameter („PARSYS“-Menü) grundsätzlich erst beim nächsten Neustart des Sunny Island (durch Wiedereinschalten oder über das „FUNCT“-Menü (2+3) „Restart“) übernommen werden. Befolgen Sie auch die Anweisungen unter Kapitel 8 „Einstellungen (Setup)“ im Handbuch.



2.4 Rückleistungsgrenze - „Reverse Power“

Die Netzausfallerkennung überwacht die Leistung, welche in das Netz oder in einen Generator eingespeist werden darf. Übersteigt diese Rückleistung einen Wert, der über Parameter „645_RevPower“ einstellbar ist, so trennt sich der Sunny Island von dem Generator bzw. Netz und schaltet in den Betriebsmodus RUN_U um. Arbeitet das Netz wieder stabil, schaltet sich der Sunny Island nach einer über den Parameter „429_GrdValTime“ einstellbaren Wartezeit erneut synchronisiert auf das Netz.

Eingestellt werden die folgenden Parameter im Menü „PARGRD“ (3+4). Der Parameter „645_RevPower“ kann zusätzlich über das Menü „PARGEN“ (3+6) verändert werden. Die Menüs sind nur nach vorheriger Eingabe des Installateur Passworts „Level: 1“ erreichbar.

Innerhalb des Menüs können Sie sich mit den Pfeiltasten [↓ ↑] zu dem gewünschten Parameter bewegen.

3+4	Standby
401_Phase Mode	
1Phs_Single	
402_Uconv nom	
230.0 V	
403_Fconv nom	
50.00 Hz	
← PARSYS	PARGRD → ↓

Leistungsgrenze

Der Parameter „645_RevPower“ definiert die Leistungsgrenze, bei deren Überschreiten sich der Sunny Island abschalten soll. Der Parameter wird werkseitig auf -0,5 kW voreingestellt.

Markieren Sie den Parameter „645_RevPower“.

Drücken Sie die [ENTER]-Taste.

Geben Sie einen Wert zwischen -100 kW ... + 100 kW ein.

3+4	Standby
...	
...	
645_RevPower	
-0.5 kW	
...	
...	
← PAR SYS	PARGRD ⇒ ↓

Durch erneutes drücken der [ENTER]-Taste bestätigen und übernehmen Sie sofort die geänderte Einstellung.

Erkennung 'Stabiles Netz' - „GrdValTime“

Über Parameter „429_GrdValTime“ kann die Zeit eingestellt werden, nach der sich der Sunny Island 4500 bei Erkennung eines stabilen Netzes auf dieses aufschaltet. Als minimale Zeitspanne kann 0 Minuten, als maximale Wartezeit 15 Minuten gewählt werden, die von Netzerkennung bis zum Start der Synchronisierung auf das Netz vergehen kann. Der Parameter wird werkseitig auf 1 min voreingestellt.

Markieren Sie den Parameter „429_GrdValTime“.

Drücken Sie die [ENTER]-Taste.

Geben Sie einen Wert zwischen 0 und 15 Minuten ein.

3+4	Standby
...	
...	
429_GrdValTime	
1 min	
...	
...	
← PAR SYS	PARGRD ⇒ ↓

Durch drücken der [ENTER]-Taste bestätigen und aktivieren Sie sofort die geänderte Einstellung.

Indem Sie die [ESC]-Taste betätigen, verlassen Sie das Menü „PARGRD“ (3+4).

2.5 Batterietyp Nickel-Cadmium (NiCd)

Die für NiCd-Batterien gültigen Default-Werte für die einzelnen Spannungen und Zeiten können Sie der folgenden Tabelle entnehmen.

Stellen Sie unbedingt bei der Initialisierung des Systems über „NewSysMaster/NewSysSlave“ bzw. „New Battery“ den korrekten Batterietyp ein! Auf Grund der unterschiedlichen Parametergrenzen der beiden Batterietypen kann eine falsche Parametrierung des Sunny Island zu gefährlichen Unfällen von Personen und zu Sachschäden führen.



Die Parameter erreichen Sie über das Menü „PARBAT“ (3+5) nach vorheriger Eingabe des Installateur Passworts Level 1.

Drücken Sie die [ENTER]-Taste

Bewegen Sie sich mit den Pfeiltasten durch das Menü

Drücken Sie erneut die [ENTER]-Taste, um den gewünschten Parameter einstellen zu können

```

3+5          Standby
501_Cbat nom
    350 Ah
502_Bat Type
    Lead Acid
503_Ubat nom
    60.0 V
← PARGRD      PARBAT →
  
```

Abschließend bestätigen Sie den neu eingestellten Wert, durch drücken der [ENTER]-Taste.

Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
518_tset full (A)+(R)	d	1	180		Zeitspanne, nach der eine Vollladung durchgeführt werden soll.
				14.0	Gel
				14.0	Lead Acid
				14.0	NiCd
519_tset equal (A)+(R)	d	7	365		Zeitspanne, nach der eine Ausgleichsladung durchgeführt werden soll.
				90.0	Gel
				90.0	Lead Acid
				90.0	NiCd

Parameter- Bezeichnung	Ein- heit	min	max	De- fault	Beschreibung
520_U float (A)+(R)	V	1.39	2.4	2.25 2.23 1.50	Erhaltungsladungsspannung pro Zelle Gel Lead Acid NiCd
527_tcharge (A*)(R)	min	1	600	120 90 120	Ladezeit für Normalladung Gel Lead Acid NiCd
528_tcharge full (A*)(R)	h	1	20	5.0 5.0 5.0	Ladezeit für Vollladung Gel Lead Acid NiCd
529_tcharge equal (A*)(R)	h	1	48	10 10 8	Ladezeit für Ausgleichladung Gel Lead Acid NiCd
530_Ucharge (A*)(R)	V	1.39	2.5	2.40 2.50 1.64	Ladespannung Normalladung pro Zelle Bei installierter Elektrolytumwälzung sollte der Wert auf 2,45 V (bei Lead Acid) redu- ziert werden. Angaben des Batterieherstellers sind zu berücksichtigen. Gel Lead Acid NiCd

Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
531_Ucharge full (A*)+(R)	V	1.39	2.5	2.40 2.50 1.64	Ladespannung Vollladung pro Zelle Bei installierter Elektrolytumwälzung sollte der Wert auf 2,45 V (bei Lead Acid) reduziert werden. Angaben des Batterieherstellers sind zu berücksichtigen. Gel Lead Acid NiCd
532_Ucharge equal (A*)+(R)	V	1.39	2.50	2.40 2.50 1.64	Ladespannung Ausgleichladung pro Zelle Angaben des Batterieherstellers sind zu berücksichtigen. Gel Lead Acid NiCd
538_Iloss nom (A)	mA/ 100 Ah	0	-100	-30 -30 -55	Spezifischer Verluststrom der Batterie bei Erhaltungsladung und 20 °C Richtwerte: -30 mA/100 Ah für neue Batterien -80 mA/100 Ah für stark gealterte Batterien Dieser Wert wird vom Sunny Island NICHT automatisch bestimmt. Durch gelegentliches manuelles Angleichen kann daher das Batteriemangement weiter optimiert werden. Gel Lead Acid NiCd

Herausgenommen wurden die Parametereinstellungen für Vlies-Batterien. Wählen Sie hier am Sunny Island gegebenenfalls die Einstellungen für Gel-Batterie, falls Sie eine Vlies-Batterie im System verwenden möchten.

2.6 Batterieladeverfahren manuell

Über den Parameter „541_ManChgeMod“ kann das Batterieladeverfahren manuell durch den Benutzer vorgegeben werden. Folgende fünf Ladeverfahren stehen zur Auswahl:

- „Equalize“ Ausgleichsladung
- „Float“ Erhaltungsladung
- „Full“ Vollladung
- „Normal“ Normalladung
- „None“ Automatischer Ladebetrieb über Batteriemanagement (BMS) (werkseitige Voreinstellung)

Entsprechend der manuell eingestellten Parameter unterbricht der Sunny Island gegebenenfalls das aktuelle Ladeverfahren und fährt mit dem von Ihnen gewählten Verfahren fort.



Dabei erscheint unmittelbar nach Auswahl des Parameters sofort wieder „None“ im Display, obwohl der Sunny Island das gewählte Verfahren bis zum Ende durchführt.

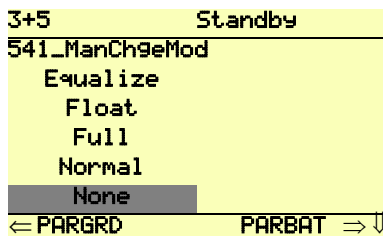
Damit soll vermieden werden, dass ein manuell gewähltes Ladeverfahren permanent ansteht. Zur Kontrolle des Ladezustands kann im Menü „DATA1“ (1-2) oder „DATA2“ (1+3) (siehe auch Kapitel 5 „Übersicht: Angezeigte Messwerte“ (S. 63)) der Anzeigewert „Charge Oper“ eingesehen werden. Nach Beendigung des manuell eingestellten Prozesses läuft das Batteriemanagement wieder automatisiert ab.

Der Parameter „541_ManChgeMod“ lässt sich im Menü „PARBAT“ (3+5) einstellen. Dieses Menü ist nur nach vorheriger Eingabe des Installateur Passworts „Level: 1“ anwählbar.

Innerhalb des Menüs können Sie sich mit den Pfeiltasten [↓↑] zu dem gewünschten Parameter bewegen.

Markieren Sie die gewünschte Einstellung

Drücken sie anschließend die [ENTER]-Taste



Das gewünschte Batterieladeverfahren ist hiermit aktiviert.

2.7 Blindleistungskompensation

Über den Parameter „648_ReactCtrl“ kann der Benutzer wählen, wie die Blindleistungskompensation im „Droop Mode“ geregelt werden soll.

Dieser Parameter lässt sich sowohl über eine Kommunikationseinrichtung (z. B. Sunny Data Control) als auch direkt am Gerät im Menü „PARGEN“ (3+6), wo Parameter verändert werden können, die mit einem angeschlossenen Generator zusammenhängen, einstellen. Dieses Menü ist nur nach vorheriger Eingabe des Installateur Passworts „Level: 1“ erreichbar. Über die Einstellung

- **CONV** lassen Sie die Regelung der Blindleistungskompensation über den Sunny Island zu, so dass der Sunny Island die Blindleistung weitgehend übernimmt.
- **NONE** deaktivieren Sie die Blindleistungskompensation.

Wird ein ecopower Mini BHKW im System betrieben, so wird die Blindleistungskompensation auf jeden Fall über den Sunny Island geregelt, der Parameter „648_ReactCtrl“ wird ignoriert, d. h. die Blindleistungskompensation kann nicht abgeschaltet werden. Der Parameter wird werkseitig auf „CONV“ voreingestellt.

Die Änderungen des Parameters werden erst übernommen, wenn die Slaves neu gestartet werden und der Master gestoppt oder in den Standby-Modus versetzt und anschließend wieder neu gestartet wird.

3 Überarbeitete Funktionen

3.1 Batterieschonbetrieb - „Enhanced Low Bat Mode“

Der Sunny Island 4500 stellt zum Schutz der Batterie vor Tiefentladung den Batterieschonbetrieb bereit. Dieser Schonbetrieb gliedert sich in drei Stufen, wobei jeder Stufe ein Batteriezustand zugeordnet ist.

Stufe 1 (Step 1)

Sinkt der Batteriezustand auf einen Wert, der über den Parameter „535_State Step1“ (Werkseinstellung: L2) festgelegt werden kann, schaltet der Sunny Island 4500 für eine bestimmte Sonderzeit (z. B. über Nacht) in den Standby-Betrieb, die restliche Zeit aber wird er uneingeschränkt im Normalbetrieb arbeiten. Die Sonderzeit wird über die Parameter „533_Stdby t beg“ und „534_Stdby t end“ definiert.

Stufe 2 (Step 2)

Der Batterieladezustand der Stufe 2 wird über den Parameter „540_State Step2“ (Werkseinstellung: L3) eingestellt. In allen Betriebszuständen, die niedriger sind als in Parameter „540_State Step2“ definiert, wird der Sunny Island 4500 während der Nacht im Standby-Betrieb laufen. Tagsüber wird er in Abständen von 4 Stunden jeweils für 5 bis 60 Minuten (einstellbar über Parameter „517_BsTstop“) aktiviert, um AC-Erzeugern die Möglichkeit zu geben, ins Netz einzuspeisen. Solange ein Ladestrom größer 1 A registriert wird, bleibt der Sunny Island 4500 im Normalbetrieb. Bei Strömen kleiner 1 A fällt der Sunny Island 4500 wieder in den Standby-Betrieb zurück.

Stufe 3 (Step 3)

Sinkt der Batterieladezustand auf L4 ab, wird der Sunny Island 4500 sowohl tagsüber als auch nachts im Standby betrieben. Der Sunny Island 4500 geht in diesem Fall nur dann für 5 Minuten in Betrieb, wenn er manuell gestartet wird.

Sind Sunny Boy Geräte im System integriert (Parameter „801_Sunny Boys“ = „Installed“), so wird der Sunny Island 4500 bei erkennen des Batterieladezustands L4 **immer** den Batterieschonbetrieb Stufe 2 einstellen. Die Stufe 3 ist in diesem Fall deaktiviert.

Die oben beschriebenen Parameter „533_Stdby t beg“, „534_Stdby t end“, „535_State Step1“ und „540_State Step2“ lassen sich im Menü „PARBAT“ (3+5) einstellen. Dieses Menü ist nur nach vorheriger Eingabe des Installateur Passworts „Level: 1“ anwählbar.

Die geänderten Einstellungen werden erst nach einem Neustart des Sunny Island übernommen.

3.2 Parameteränderung - „Clust Mode“

Diese Parametereinstellung eignet sich für Systeme, die mit einem Generator und mehr als einem Cluster betrieben werden. Sie schafft die Voraussetzung für die Kommunikation mehrerer Cluster untereinander und implementiert zusätzlich eine Hierarchie der Master, damit immer nur ein Sunny Island die Steuerung des Generators übernimmt und die Sunny Islands in der Lage sind, das Inselnetz auf den Generator zu synchronisieren.

Es können mehrere dreiphasige Sunny Island Cluster parallel geschaltet werden. Jedes Cluster benötigt eine eigene Batterie. Um einen Generator steuern zu können, müssen die Cluster den Energiestatus kommunizieren können. Für diesen Zweck ist ein Kommunikationskabel erforderlich (zusätzlich zu der Kommunikationsverkabelung an COM1). Dieses Kabel wird an dem COM2 Port des jeweiligen Slave2 eines Clusters angebracht.

Für Geräte mit einer Firmware-Version < 3.0 gilt weiterhin der Parameter „647_ClustMode“ (siehe Handbuch), der über den Menüzweig „PARGEN“ (3+6) eingestellt werden kann.

Für Geräte mit einer Firmware-Version > 3.0 wird der Parameter „427_ClustMode“ über den Menüzweig „PARGRD“ (3+4) gewählt, um die einzelnen Sunny Islands eines Clusters zu konfigurieren.

Jeder einzelne Sunny Island des Systems muss je nach seiner Funktion (Master, Slave1, Slave2) unter Parameter „427_ClustMode“ wie folgt eingestellt werden:

- SupMstr Sunny Island (Master) eines Clusters, der die Steuerung des Generators übernimmt
- ClstMstr Sunny Islands (Master) der übrigen Cluster
- Reprtr alle Sunny Islands der einzelnen Cluster, die mit Slave 2 konfiguriert sind, übernehmen die Kommunikation der Cluster untereinander. Diese Geräte werden über eine Kommunikationsleitung miteinander verbunden und auf „Reprtr“ gesetzt.

3.3 K4-Funktion

Der Sunny Island 4500 verfügt über zahlreiche Überwachungsfunktionen. So wird auch die Inselnetzspannung auf Überspannungen hin überwacht. Der Sunny Island selbst besitzt aber keine Möglichkeit, sich bei einer erkannten, schädlichen Überspannung vom Inselnetz zu trennen.

In einem System, in dem ohnehin ein „SI-BPRETR“ (Schütz zur Verbindung des Sunny Islands mit dem Inselnetz) eingesetzt wird, kann dies nun auch zum schnellen Wegschalten des Clusters vom Inselnetz im Überspannungsfall benutzt werden.

Dazu müssen die Slaves in ihrem Steckplatz K4 mit einem Steckrelais („SI-BPRE“) bestückt werden und der Parameter „704_Man K4“ auf „Auto“ eingestellt werden.

Der Master wird, wie gewohnt in seinem Steckplatz K4 mit einem Hilfsspannungsausgang („SI-BP24“) versehen, über den das Schütz „SI-BPRETR“ ebenfalls wie gewohnt angesteuert wird, nun aber über die zusätzlich in Reihe geschalteten Kontakte der K4-Steckrelais der Slaves.

Einstellung des Parameters „704_Man K4“

Bewegen Sie sich mit Hilfe der Pfeiltasten (→ ←) über den Menüzweig „SETUP“ (0-3) zu dem Menü „PARREL“ (3+7). Dieses Menü ist nur nach vorheriger Eingabe des Installateur Passworts „Level: 1“ anwählbar.

- Scrollen Sie mit den Pfeiltasten durch das Menü
- Markieren Sie den gewünschten Parameter
- Drücken Sie die [ENTER]-Taste
- Stellen Sie den Parameter mit Hilfe der Pfeiltasten ↓ ↑ auf „AUTO“ ein
- Durch erneutes drücken der [ENTER]-Taste bestätigen Sie die geänderte Einstellung
- Mit Hilfe der [ESC]-Taste verlassen Sie das Menü „PARREL“ (3+7)

Die geänderten Einstellungen werden sofort nach dem Betätigen der [ENTER]-Taste übernommen.

3.4 Änderungen der Datenanzeige

3.4.1 Energy Counter

In dem Menüzug „Betriebsdaten (DATA)“ sind unter dem Menü „DATALL“ (1-2) den Gesamtanlagendaten weitere 3 Angaben hinzugefügt worden. Diese Anzeigewerte sind keine Parameter, d. h. sie können nicht eingestellt und verändert werden.

Anzeige	Beschreibung
EgenIn	Zählt die Energie, die während der Laufzeit des Sunny Island vom Generator in den Sunny Island übertragen wird.
EgenOut	Zählt die Energie, die der Sunny Island an den Generator überträgt.
hgen	Zählt die Betriebsstunden des Generators.

Im Menüzug „OPERAT“ (0-2), wo die momentanen Betriebsmodi des Sunny Island 4500 und eines eventuell angeschlossenen Generators dargestellt werden, können unter dem Menü „FUNCT“ (2+3) nach vorheriger Eingabe des Installateur Passwortes (Level 1), die oben beschriebenen Zähler wieder auf „Null“ zurückgesetzt werden. Aktivieren Sie dafür die Einstellung „Reset Gen Cnt“ im Menü „FUNCT“ (2+3).

3.4.2 Korrektur Amperestundenzähler

Im Menü „DATALL“ (1-2) lassen sich allgemeine Daten zum Betrieb des Sunny Island 4500 einsehen. Die bislang fehlerhaft dargestellten Zählerstände

- Batt. Ah In
- Batt. Ah Out

wurden korrigiert und geben künftig die kumulierten, aktuellen Werte, der in bzw. aus der Batterie herausgehenden Energie, in Amperestunden wieder.

3.4.3 Änderungen im Menü „DATBAT“ (1+3)

Folgende Anzeigewerte werden künftig in Geräten mit einer Firmware > 3.0 nicht mehr angezeigt:

- t Uconst chg Zeit der konstant U-Phase für Normalladungen
- t Uconst full Zeit der konstant U-Phase für Vollladungen
- t Uconst equal Zeit der konstant U-Phase für Ausgleichsladungen

Neu aufgenommen wurde in den „DATBAT“ und „EMERG.CHARGE“ Menüs die Datenanzeige

- TabsorbLeft

Dieser Wert zeigt die noch notwendige Ladezeit der Batterie an. Diese Zeit entspricht der restlichen Laufzeit des Dieselgenerators, wenn dieser die Batterie lädt, weil der Sunny Island 4500 eines der Ladeverfahren „FULL“ oder „Equalize“ ausführt.

4 Alle einstellbaren Systemparameter

Allgemein: Um sicher zu gehen, dass die vorgenommenen Parameteränderungen gespeichert werden, gehen Sie am besten wie folgt vor:



- Nehmen Sie alle gewünschten Einstellungen vor.
- Wählen Sie „Store Permanent“ im Menü „FUNCT“ (2+3) aus (oder warten Sie mindestens 30 Sekunden ohne eine Taste zu betätigen).
- Starten Sie den Sunny Island neu, indem Sie „Restart“ in dem Menü „FUNCT“ (2+3) auswählen (betätigen Sie die darauf erscheinende Frage mit <JA>, indem Sie [ENTER] drücken).

Für einige Parameter ist ein vereinfachtes Verfahren ausreichend. Einige der Einstellungen wirken sich unmittelbar nach Drücken der [ENTER]-Taste aus. Wie die einzelnen Einstellungen aktualisiert werden, beschreiben die Kennzeichnungen (A), (A*), (B), (C), (D) und +(R), die den Parametern zugeordnet sind.

- (A): Die Änderung tritt sofort nach dem Betätigen der [ENTER]-Taste in Kraft.
- (A*): Die Einstellung tritt in Kraft, sobald sich der Ladezustand geändert hat.
- (B): Die Einstellung wird übernommen, sobald der Sunny Island neu gestartet wurde. Das heißt, wenn die Einstellung während des Betriebs des Sunny Island vorgenommen wurde, muss der Sunny Island neu gestartet werden (im Menü „START“ (2-1)).
- (C): Um die geänderten Einstellungen zu aktivieren, müssen die Slaves neu gestartet werden (wie oben unter „Allgemein“ beschrieben) und der Master muss gestoppt (oder in den Standby Modus versetzt) und wieder neu gestartet werden.
- (D): Um die geänderten Einstellungen zu übernehmen, müssen Master und Slaves neu gestartet werden (wie oben unter „Allgemein“ beschrieben).
- +(R): Diese Einstellung kann zusätzlich auch per Remote, z. B. über Sunny Data Control verändert werden.

Parameteränderungen sollten stets im Standby-Modus vorgenommen werden. Ansonsten könnten sich versehentlich vorgenommene, falsche Eingaben sofort nach Drücken der Entertaste auf die Betriebswerte auswirken und es könnte zu Schäden an der Anlage oder den angeschlossenen Geräten kommen.



Im Folgenden werden alle einstellbaren Systemparameter tabellarisch aufgelistet. Diese Übersicht aktualisiert und ersetzt die Übersichtstabelle „PARALL“ (3+9) im Handbuch. Die neu hinzugefügten bzw. korrigierten Parameter in der Tabelle sind dunkel hinterlegt.

„PARALL“ (3+9)					
Parameter- Bezeichnung	Ein- heit	min	max	De- fault	Beschreibung
310_Auto Start (A)		0	255	0	Anzahl der Autostartversuche (0: Autostart Aus) innerhalb einer Stunde. Nach einer Stunde Betrieb wird der Zähler wieder zurückgesetzt. Autostart bedeutet, dass ca. 10 sec nach einer Abschaltung (durch Fehler o.ä.) der Sunny Island wieder automatisch startet. Außerdem läuft der Sunny Island bei aktivierter Autostart-Funktion automatisch nach dem Einschalten der DC-Spannung an. Batterieschonbetrieb bedingt einen Wert >0, damit das Gerät selbstständig wieder-anläuft.
312_COM1 Proto (A)		0	2	1	Kommunikationsprotokoll COM1: 0: None: Schnittstelle wird nicht genutzt 1: SMANET: Schnittstelle verwendet SMANet-Protokoll 2: SUNNynet Schnittstelle verwendet SunnyNet-Protokoll Bei Kommunikation zu Sunny Boys ist hier SUNNynet einzustellen.
313_COM1 Baud (D)		0	9	6	Baudrate COM1 (Bit/s) 2: 1200 5: 9600 6: Reserved Cluster Bei Kommunikation zu Sunny Boys oder Sunny Boy Controls ist hier 1200 einzustellen. Im dreiphasigen Betrieb müssen alle Geräte auf „Reserved Cluster“ eingestellt werden.
316_COM2 Proto (D)		0	2	2	Kommunikationsprotokoll COM2: 0: None: Schnittstelle wird nicht genutzt 1: SMANET: Schnittstelle verwendet SMANet-Protokoll

„PARALL“ (3+9)					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
					2: SUNNYNET Schnittstelle verwendet SunnyNet-Protokoll Bei Kommunikation zu Sunny Boys ist hier SUNNYNET einzustellen.
317_COM2 Baud (D)		0	9	2	Baudrate COM2 (Bit/s) 2: 1200 5: 9600 6: Reserved Cluster Bei Kommunikation zu Sunny Boys oder Sunny Boy Controls ist hier 1200 einzustellen. Die Einstellung „Reserved Cluster“ wird nur für Anlagen mit mehreren Clustern verwendet.
320_EmergMode (D)				OFF	ON setzt Cluster bei Ausfall eines oder mehrerer Slaves bzw. bei Ausfall der Kommunikation der Slaves auf Notbetrieb
321_UPSMode (D)+(R)				ON	Netzausfallerkennung ist aktiviert, wenn: - Sunny Island in der Betriebsart „Droop Mode“ arbeitet - Parameter „321_UPS-Mode“ auf ON steht Tritt ein netzzeitiger Kurzschluss auf und erkennt der Sunny Island gleichzeitig einen Stromfluss Richtung öffentlichem Netz, schaltet sich das Gerät innerhalb von 10ms - 20ms vom Netz ab. Die angeschlossenen Verbraucher werden nahezu unterbrechungsfrei weiterversorgt.
322_ErrAck (A)+(R)		0	1	0	Diese Einstellung lässt sich nur über Kommunikation verändern (z. B. Sunny Data Control). Sie ermöglicht das Rücksetzen von Fehlern im Installateur-Level. 0: None 1: ErrAck (Fehler quittieren)

„PARALL“ (3+9)					
Parameter- Bezeichnung	Ein- heit	min	max	De- fault	Beschreibung
401_PhaseMode (D)		0	17	0	Für diesen Betriebsmodus müssen die Geräte mit einem Synchronisationskabel verbunden werden.
					0: 1Phs_Single einphasiger Betrieb, Gerät ist Einzelgerät
					1: 1Phs_Psingle einphasiger Cluster Parallelbetrieb mit einer Batterie pro Gerät (kein Netz und kein Generator möglich!) [„Droop-Mode“ aktiv]
					2: 1Phs_Mstr2 einphasiger Master-Slave Parallelbetrieb mit zwei Geräten an einer Batterie, Gerät ist Master [„Droop-Mode“ aktiv]
					3: 1Phs_Mstr3 einphasiger Master-Slave Parallelbetrieb mit drei Geräten an einer Batterie, Gerät ist Master [„Droop-Mode“ aktiv]
					4: 1Phs_Slv2 einphasiger Master-Slave Parallelbetrieb mit zwei oder drei Geräten an einer Batterie, Gerät ist Slave 2 [„DroopMode“ aktiv]
					5: 1Phs_Slv3 einphasiger Master-Slave Parallelbetrieb mit drei Geräten an einer Batterie, Gerät ist Slave 3 [„Droop-Mode“ aktiv]
					6: 3Phs_Mstr1 Set dreiphasiger Betrieb, Gerät ist Master (L1)

„PARALL“ (3+9)					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	De-fault	Beschreibung
					7: 3Phs_Parallel dreiphasiger Cluster Parallelbetrieb mit drei Geräten an einer Batterie [„DroopMode“ aktiv] 10: 3Phs_Slv1L2 dreiphasiger Betrieb, Gerät ist Slave (L2) 11: 3Phs_Slv1L3 dreiphasiger Betrieb, Gerät ist Slave (L3)
402_Uconv nom (A)	V	200	260	230	Sollwert der AC-Spannung, die der Sunny Island als Netzbildner zur Verfügung stellen soll (RUN_U).
403_Fconv nom (A)	Hz	40	70	50 (60)	Sollwert der AC-Frequenz, die der Sunny Island als Netzbildner zur Verfügung stellen soll (RUN_U).
404_Uext nom (A)	V	150	260	230	AC-Nennspannung (RUN_I)
405_Uext min (A)+(R)	V	150	260	200	untere AC-Spannungsgrenze
406_Uext max (A)+(R)	V	150	260	255	obere AC-Spannungsgrenze
407_Fext nom (A)	Hz	40	70	50 (60)	AC-Nennfrequenz, Sunny Island arbeitet „netzparallel“ (RUN_I), 50 Hz (60 Hz) Ausführung
408_Fext min (A)+(R)	Hz	40	70	47 (57)	untere AC-Frequenzgrenze, 50 Hz (60 Hz) Ausführung
409_Fext max (A)+(R)	Hz	40	70	56 (66)	obere AC-Frequenzgrenze, 50 Hz (60 Hz) Ausführung
411_lac chrg mx (A)	A	0	16	12	max. AC-Strom, den der Sunny Island im „netzparallelen“ Betrieb dem AC-Netz entnehmen darf (RUN_I, Batterie wird dabei geladen).
420_DroopFreq (D)	Hz/ P _{nom}	-5	+5	-1,000	Wenn die Systemfrequenz um den hier angegebenen Betrag von dem Nennwert abweicht, speist der Sunny Island P _{nom} im Droop Mode in das Inselnetz ein (siehe Kapitel 2.1.3).

„PARALL“ (3+9)					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
421_DroopVolt (D)	%/ Q_{nom}	-25	+25	-6,000	Wenn die Systemfrequenz um den hier angegebenen Betrag von dem Nennwert abweicht, speist der Sunny Island Q_{nom} im Droop Mode in das Inselnetz ein (siehe Kapitel 2.1.3).
422_Ps2off (D)	kW	0	10	0,00	Bezieht sich auf Anlagenkonfigurationen mit 2 oder 3 Sunny Islands im Master-Slave Parallelbetrieb (siehe Kapitel 11.6.1, Handbuch): Wenn die Gesamtleistung aller Sunny Islands unter dieser Grenze liegt, wechselt der Slave2 Sunny Island in den Leerlauf. Wird einer der Parameter 422, 423 oder 424 auf einen anderen Wert als 0,00 gesetzt, müssen die anderen beiden Parameter sinnvoll angepasst werden.
423_Ps2on3off (D)	kW	0	16	0,00	Bezieht sich auf Anlagenkonfigurationen mit 2 oder 3 Sunny Islands im Master-Slave Parallelbetrieb (siehe Kapitel 11.6.1, Handbuch): Wenn die Gesamtleistung aller Sunny Islands unter dieser Grenze liegt, wechselt der Slave3 Sunny Island in den Leerlauf, bzw. der Slave2 Sunny Island geht in Betrieb, wenn die Gesamtleistung über diese Grenze steigt. Wird einer der Parameter 422, 423 oder 424 auf einen anderen Wert als 0,00 gesetzt, müssen die anderen beiden Parameter sinnvoll angepasst werden.
424_Ps3on (D)	kW	0	16	0,00	Bezieht sich auf Anlagenkonfigurationen mit 2 oder 3 Sunny Islands im Master-Slave Parallelbetrieb (siehe Kapitel 11.6.1, Handbuch): Wenn die Gesamtleistung aller Sunny Islands unter dieser Grenze liegt, geht der Slave3 Sunny Island in Betrieb. Wird einer der Parameter 422, 423 oder 424 auf einen anderen Wert als 0,00 gesetzt, müssen die anderen beiden Parameter sinnvoll angepasst werden. In Systemen ohne Slave3, muss dieser Parameter die gleiche Einstellung haben, wie der Parameter „423_Ps2on3off“.
425_SlvTimeHyst (D)	s	0	240	0	Bezieht sich auf Anlagenkonfigurationen mit 2 oder 3 Sunny Islands im Master-Slave Parallelbetrieb (siehe Kapitel 11.6.1, Handbuch): Zeit nach der ein Slave in den Leerlauf wechselt, nachdem eine entsprechende Bedingung auftauchte (vergleiche 422_Ps2off und 423_Ps2on3off).

„PARALL“ (3+9)					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	De-fault	Beschreibung
426_RevCurrent (A)	A	0	200	0	Übersteigt der Strom, der in das Netz zurückfließt, diesen Wert, wird dies als Netzfehler gewertet und der Sunny Island schaltet das Netz weg. Diese Funktion ist nur aktiviert, wenn der Parameter „602_GenSet Type“ auf DroopMains oder Droop-MainsForm gesetzt wurde. 0: Rückstrom Überwachung deaktiviert
647_ClustMode (Firmware < 3.0) 427_ClustMode (Firmware > 3.0)				OFF	Einstellung für Systeme mit Generator und mehr als einem Cluster. Ermöglicht die Kommunikation mehrerer Cluster untereinander und schafft eine Hierarchie der Master, damit lediglich ein Sunny Island die Steuerung des Generators übernimmt. Der Parameter muss wie folgt in den einzelnen Sunny Islands gesetzt werden: SupMstr Sunny Island (Master) eines Clusters, der die Steuerung des Generators übernimmt ClstMstr Sunny Islands (Master) der übrigen Cluster, die keinen Einfluss auf die Generatorsteuerung haben Reptr alle Sunny Islands der einzelnen Cluster, die mit Slave 2 konfiguriert sind, übernehmen die Kommunikation der Cluster untereinander. Geräte werden über eine Kommunikationsleitung miteinander verbunden und auf Parameter „Reptr“ gesetzt
429_GrdValTime	min	0	15	1	Hier wird die Zeit eingestellt, nach der sich der Sunny Island bei Erkennung eines stabilen Netzes auf dieses aufschaltet (Umschaltung nach RUN_UEXT).

„PARALL“ (3+9)					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
501_Cbat nom (A)	Ah	100	10000	350	10-stündige Batterienennkapazität (C10); diese ist immer entsprechend der Herstellerangabe einzugeben, auch bei bereits gealterter Batterie!
502_Bat Type (A)		0	2	2	Batterietyp gemäß Herstellerangabe 0: Gel* Gel 1: NiCd flüssiger Elektrolyt 2: Lead-Acid flüssiger Elektrolyt * Die Einstellung „Gel“ kann auch für Vlies-Batterien verwendet werden.
503_Ubat nom (A)	V	48	60	60	Batterienennspannung. In der Regel ist hier 60 V einzustellen. Ausnahmen siehe Kapitel 2.2.3. der Installations- und Betriebsanleitung.
504_Ubat min (A)	V	40	70	51	min. zulässige Batteriespannung
505_Ubat max (A)	V	45	83	82	max. zulässige Batteriespannung
506_acid density (A)	kg/l	1,1	1,35	1,28	Nennsäuredichte lt. Herstellerangabe (wird nur bei Start über „New System“ oder „New Battery“ berücksichtigt (vgl. Kap. 6))
508_Tbat Sense (A)		0	1	1	Batterietempersensor installiert 0: Not Installed 1: Installed Ist bei einphasigen Systemen oder Mastern in dreiphasigen und einphasigen, parallelen Systemen automatisch auf 1 gestellt, sonst auf 0. Kann bei Slaves auf 1 gestellt werden, wenn dort zusätzlich Temperaturfühler installiert sind.
509_Tbat max (A)	deg C	30	55	40	maximal zulässige Batterietemperatur

„PARALL“ (3+9)					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
511_Bat Fan (A)		0	1	0	Batterieumlüfter installiert 0: Not Installed 1: Installed
512_Acid Pump (A)		0	1	0	Nur für Bleibatterie mit flüssigen Elektrolyten: 0: Not Installed Elektrolytumwälzpumpe ist nicht installiert 1: Installed Elektrolytumwälzpumpe ist installiert Durch Auswahl von „Installed“ wird die Elektrolytumwälzpumpe je nach Einstellung der Parameter 513 und 516 eingeschaltet. Unabhängig von den Batteriewerten findet jedoch mindestens eine und maximal 9 Umwälzungen pro Tag statt.
513_Circ time (A)	s	1	3600	300	Laufzeit der Elektrolyt-Umwälzung (pro Umwälzvorgang)
516_Circ Qd (A)	%	0,1	50	10	Elektrolyt-Umwälzung wird ausgelöst, sobald die Batterie mit den entsprechenden, auf ihre Kapazität bezogenen Ampèrestunden, geladen wurde (kumulativ)
517_BsTstop (A)+(R)	min	0	60	5	Einstellbarer Zeitraum für den Batterieschonbetrieb Stufe 2, in dem der Sunny Island überprüfen kann, ob ein AC-Ladestrom >1A vorhanden ist (siehe Parameter „540_State Step2“)
518_tset full (A)+(R)	d	1	180	14.0 14.0 14.0	Zeitspanne, nach der eine Vollladung durchgeführt werden soll Gel Lead Acid NiCd

„PARALL“ (3+9)					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
519_tset equal (A)+(R)	d	7	365		Zeitspanne, nach der eine Ausgleichsladung durchgeführt werden soll
				90.0	Gel
				90.0	Lead Acid
				90.0	NiCd
520_U float (A)+(R)	V	1.39	2.4		Erhaltungsladungsspannung pro Zelle
				2.25	Gel
				2.23	Lead Acid
				1.50	NiCd
527_tcharge (A*)+(R)	min	1	600		Ladezeit für Normalladung
				120	Gel
				90	Lead Acid
				120	NiCd
528_tcharge full (A*)+(R)	h	1	20		Ladezeit für Vollladung
				5.0	Gel
				5.0	Lead Acid
				5.0	NiCd
529_tcharge equal (A*)+(R)	h	1	48		Ladezeit für Ausgleichsladung
				10	Gel
				10	Lead Acid
				8	NiCd
530_Ucharge (A*)+(R)	V	1.39	2.5		Ladespannung Normalladung pro Zelle Bei installierter Elektrolytumwälzung sollte der Wert auf 2,45 V (bei Lead Acid) reduziert werden. Angaben des Batterieherstellers sind zu berücksichtigen.
				2.40	Gel
				2.50	Lead Acid
				1.64	NiCd

„PARALL“ (3+9)					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	De-fault	Beschreibung
531_Ucharge full (A*)+(R)	V	1.39	2.5		Ladespannung Vollladung pro Zelle Bei installierter Elektrolytumwälzung sollte der Wert auf 2,45 V (bei Lead Acid) reduziert werden Angaben des Batterieherstellers sind zu berücksichtigen
				2.40	Gel
				2.50	Lead Acid
				1.64	NiCd
532_Ucharge equal (A*)+(R)	V	1.39	2.5		Ladespannung Ausgleichsladung pro Zelle Angaben des Batterieherstellers sind zu berücksichtigen
				2.40	Gel
				2.50	Lead Acid
				1.64	NiCd
533_Stdby t beg (C)+(R)	h	0	23	0	Anfang des Zeitraums (Sonderzeit SZ), in dem Batterieschonbetrieb erlaubt ist (siehe „535_State Step1“)
534_Stdby t end (C)+(R)	h	0	23	0	Ende des Zeitraums (Sonderzeit SZ), in dem Batterieschonbetrieb erlaubt ist (siehe „535_State Step1“)
535_State StopT (Firmware < 3.0) 535_State Step1 (Firmware > 3.0) (D)+(R)		0	10	L2	Einstellung des Batterieschonbetriebs Step 1 (siehe Kapitel 2.2.2 im Handbuch): Gerät schaltet für einen besonders einstellbaren Zeitraum (siehe „533_Stdby t beg“, „534_Stdby t end“) zur Schonung der Batterie bei Tiefentladung in den Standby-Betrieb. Außerhalb dieses eingestellten Zeitraums läuft der Sunny Island im Normalbetrieb. Batteriezustand (BAZ), ab dem Batterieschonbetrieb einsetzen kann: 0: L4 1: L3 2: L2 3: L1 4: N4

„PARALL“ (3+9)					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	De-fault	Beschreibung
					5: N3 6: N2 7: N1 8: O1 9: O2 10: O3 Batterieschonbetrieb bedingt einen Wert < 0 des Parameters „310_Autostart“.
536_Fan on del (A)	min	0	1440	1	Einschaltverzögerung für Batterieraumlüfter Um diese Einstellung zu nutzen, muss „511_Bat Fan“ auf „Installed“ stehen.
537_Fan off del (A)	min	0	360	60	Ausschaltverzögerung für Batterieraumlüfter Um diese Einstellung zu nutzen, muss „511_Bat Fan“ auf „Installed“ stehen.
538_lloss nom (A)	mA/100 Ah	0	-100		Spezifischer Verluststrom der Batterie bei Erhaltungsladung und 20 °C Richtwerte: -30 mA/100 Ah für neue Batterien -80 mA/100 Ah für stark gealterte Batterien Dieser Wert wird vom Sunny Island NICHT automatisch bestimmt. Durch gelegentliches manuelles Angleichen kann daher das Batteriemanagement weiter optimiert werden.
				-30	Gel
				-30	Lead Acid
				-55	NiCd
539_Line Resist (A)	mΩ	0	500	0	Diese Einstellung optimiert die Ermittlung des Batterieadezustands. Bei einphasigen Anlagen sollte hier der Wert des Zuleitungswiderstands der Batterie eingestellt werden. Bei mehrphasigen Anlagen kann es sinnvoll sein, diesen Wert auf Null zu setzen.

„PARALL“ (3+9)					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
540_State Step2 (D)+(R)				L3	Einstellung des Batterieschonbetriebs Step 2: Sunny Island schaltet sich zur Schonung der Batterie bei Tiefentladung (Batterieladezustand sinkt unter eingestelltem Wert von „535_State Step1“) ab und geht in den Standby-Betrieb. In der Zeit zwischen 6:00 und 18:00 Uhr läuft das Gerät im Abstand von 4 Stunden für die Dauer von z. B. 5 Minuten an (Dauer ist über Parameter „517_Bs Tstop“ einstellbar). Liegt ein AC-Ladestrom >1 A an bleibt der Sunny Island in Betrieb. Bei Ladeströmen < 1 A AC schaltet das Gerät zurück in Standby. Sind Sunny Boys im System installiert, so ist bei Batterieladezustand L4 auch der Batterieschonbetrieb Step 2 eingestellt. Ohne Sunny Boy (siehe Parametereinstellung „801_Sunny Boys: Not Installed“) bleibt das Gerät immer im Batterieschonbetrieb Step 3 (Standby). Batteriezustand, ab dem Batterieschonbetrieb einsetzt (siehe Kapitel 2.2.2 im Handbuch): 0: L4 1: L3 2: L2 3: L1 4: N4 5: N3 6: N2 7: N1 8: O1 9: O2 10: O3 Batterieschonbetrieb bedingt einen Wert < 0 des Parameters „310_Autostart“.

„PARALL“ (3+9)					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
541_ManChgeMod (A)				NONE	Manuelle Vorgabe des Batterieladeverfahrens möglich über: Equalize Float Full Normal None Unmittelbar nach Auswahl des Batterieladeverfahrens erscheint „None“ im Display. Das Batteriemangement arbeitet jedoch nach dem manuell eingegebenen Batterieladeverfahren weiter.
601_GenSet Oper (A)+(R)		0	3	2	0: Auto: Generator wird vom Sunny Island automatisch gestartet und gestoppt. 1: Man. Start: Generator wird sofort* gestartet. 2: Man. Stop: Generator wird sofort* gestoppt. 3: Man. Ackn: Wartezeiten auf Grund von Fehlern oder Parametern werden beendet. *Es werden jedoch eingestellte Zeiten eingehalten
602_GenSet Type (A)		0	5	0	0: NONE Kein Generator im Inselnetz vorhanden. 1: Grid forming Generator ist netzbildend. 3: Mains Sunny Island wird am EVU-Netz betrieben. 4: BHKW-Mains Sunny Island wird zusammen mit dem Ecopower BHKW und am EVU-Netz betrieben. 5: BHKW-Island Sunny Island wird zusammen mit dem Ecopower BHKW betrieben.

„PARALL“ (3+9)					
Parameter- Bezeichnung	Ein- heit	min	max	De- fault	Beschreibung
					6: Mains form Sunny Island wird zusammen mit einem netzbildenden Generator und dem EVU-Netz betrieben. 7: fast Grid form Generator ist netzbildend und es wird unterbrechungsfrei zwischen Generator und Sunny Island umgeschaltet (hierfür sind gesonderte Installationsmaßnahmen notwendig). 8: fast Mains Sunny Island wird am EVU-Netz betrieben und es kann unterbrechungsfrei vom Sunny Island als Netzbildner auf das EVU-Netz umgeschaltet werden (hierfür sind gesonderte Installationsmaßnahmen notwendig). 9: fast Mains form Sunny Island wird zusammen mit einem netzbildenden Generator und einem EVU-Netz betrieben. Die Umschaltung erfolgt unterbrechungsfrei (hierfür sind gesonderte Installationsmaßnahmen notwendig). 10: Droop Gen Droop Mode aktiv mit Generator 11: Droop-Mains Droop Mode aktiv mit Netzanschluss

„PARALL“ (3+9)						
Parameter- Bezeichnung	Ein- heit	min	max	De- fault	Beschreibung	
					12: DrpGen-Mains	Droop Mode aktiv mit Generator und Netzanschluss
					13: BHKW-IsL-Therm	
603_GenSet Interf (A)		0	4	0	0: NONE	kein Generatorstart durch Sunny Island
					1: Typ 1	Autostart, Relais K1+ K2
					2: Typ 2	3 Kontakte Run/Start Relais K1, K2, K5
					3: Typ 3	3 Kontakte Start/Stop Relais K1, K2, K5
					4: EcoPower	Ecopower BHKW
					(siehe Kapitel 16 der Installations- und Betriebsanleitung: Startphasenfolge bei unterschiedlichen Generatortypen)	
604_GenSet Ctrl (C)		0	3	0	Der Sunny Island reduziert seine Stromaufnahme im Ladebetrieb (RUN_I)...	
					0: OFF	...nicht
					1: F_MAINS	...in Abhängigkeit von der Generatorfrequenz
					2: I_GEN	...in Abhängigkeit vom maximal zulässigen Generatorstrom „607_Igen max“ (Stromwandler erforderlich siehe Kapitel 0)
					3: BOTH	...in Abhängigkeit von Generatorfrequenz und -strom (Stromwandler erforderlich)

„PARALL“ (3+9)					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
605_GenStRetr (C)		1	30	3	Max. Anzahl von Startversuchen vor dem Übergang in den Zustand „Fail Locked“ (siehe Parameter „618_tGen faillo“). Der Zähler wird nach der Mindestlaufzeit des Generators zurückgesetzt
606_CurTrfRatio (A)	$A_{in}/5 A_{out}$	1	1000	5	Aktuelles Transformator Verhältnis (in A pro 5 A) für die Messung des Generatorstroms
607_Igen max (A)+(R)	A	0	500	0	Max. Generatorstrom (pro Phase)
608_tGen switch (D)	msec	-40	+40	-10	Zeit, um die Schaltzeit des Sunny Island Schützes (SIBPRETR) zu kompensieren. Der optimierte Wert wird NICHT exakt der Auslösezeit des Schützes entsprechen!
610_tGen glow (C)	s	1	180	15	Dauer, die das Relais zum Vorglühen des Generators angesteuert wird.
611_tGen crank (C)	s	1	60	10	Dauer, die das Relais zum Anlassen des Generators angesteuert wird
612_tGen warm (C)	s	1	900	15	Generator Warmlaufzeit
613_tGen minrun (C)	min	1	180	5	minimale Laufzeit Generator
614_tGen cool (C)	s	60	900	60	Generator Nachlaufzeit
615_tGen Stop (C)	s	1	900	10	Dauer, die das Relais zum Stoppen des Generators angesteuert wird.
616_tGen lock (C)	min	1	180	5	Nachdem der Generator gestoppt wurde, kann der Sunny Island ihn in diesem Zeitraum NICHT wieder starten. (Diese Zeit kann durch Acknowledge im Menü „GENSET“ (2-2) verkürzt werden)
617_tGen fail (C)	min	1	180	5	Nachdem der Generator mit Generator-Fehler abgeschaltet wurde, kann der Sunny Island ihn in diesem Zeitraum NICHT wieder starten. (Diese Zeit kann durch Acknowledge im Menü „GENSET“ (2-2) verkürzt werden)

„PARALL“ (3+9)					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	De-fault	Beschreibung
618_tGen faillo (C)	h	1	168	6	Nachdem beim Starten des Generators die unter „605_GenStRetr“ eingestellte Anzahl von Fehlern aufgetreten ist, kann der Sunny Island den Generator in diesem Zeitraum NICHT wieder starten. (Diese Zeit kann durch Acknowledge im Menü „GENSET“ (2-2) verkürzt werden)
625_PldL GenOn (A)	%	0	100	0	Einschaltsschwelle in % der Nennleistung auf einer Phase für den leistungsabhängigen Generatorstart oder die leistungsabhängigen Relais (nur K5 oder K6). Sollen die Relais leistungsabhängig geschaltet werden, müssen zusätzlich die Parameter „705_Man K5“ und/oder „706_Man K6“ auf „LOAD“ stehen.
626_PldL GenOff (A)	%	0	100	0	Ausschaltsschwelle in % der Nennleistung auf einer Phase für den leistungsabhängigen Generatorstart oder die leistungsabhängigen Relais (nur K5 oder K6). Sollen die Relais leistungsabhängig geschaltet werden, müssen zusätzlich die Parameter „705_Man K5“ und/oder „706_Man K6“ auf „LOAD“ stehen.
627_PldS GenOn (A)	%	0	100	0	Einschaltsschwelle in % der Nennleistung bezogen auf die Summenleistung im dreiphasigen System für den leistungsabhängigen Generatorstart oder die leistungsabhängigen Relais (nur K5 oder K6). Sollen die Relais leistungsabhängig geschaltet werden, müssen zusätzlich die Parameter „705_Man K5“ und/oder „706_Man K6“ auf „LOAD“ stehen.
628_PldS GenOff (A)	%	0	100	0	Ausschaltsschwelle in % der Nennleistung bezogen auf die Summenleistung im dreiphasigen System für den leistungsabhängigen Generatorstart oder die leistungsabhängigen Relais (nur K5 oder K6). Sollen die Relais leistungsabhängig geschaltet werden, müssen zusätzlich die Parameter „705_Man K5“ und/oder „706_Man K6“ auf „LOAD“ stehen.
629_TavgLdLx (A)	s	5	60	10	Mittelungszeit für die Leistungsberechnung pro Phase (siehe „625_PldL GenOn“ und „626_PldL GenOff“)
630_TavgLdSum (A)	min	1	20	1	Mittelungszeit für die Berechnung der Summenleistung im dreiphasigen System (siehe „627_PldS GenOn“ und „628_PldS GenOff“)

„PARALL“ (3+9)					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	De-fault	Beschreibung
631_PldLzMin (A)	%	0	100	60	Unterer Grenzwert für den Ladezustand, bei dem das Ecopower-BHKW immer gestartet wird.
632_PldLzMax (A)	%	0	100	85	Oberer Grenzwert für den Ladezustand, bei dem das Ecopower-BHKW nie gestartet wird.
633_PconsMin (A)	W	0	2000	1000	Untere Grenze für die Verbraucherleistung (Summenleistung über alle drei Phasen gemittelt über den Zeitraum vom Parameter „630_TavgLdSum“), die überschritten werden muss, um das Ecopower BHKW auch bei Ladezuständen zwischen „631_PldLzMin“ und „632_PldLzMax“ zu starten.
634_PconsMax (A)	W	0	10000	3000	Obere Grenze für die Verbraucherleistung (Summenleistung über alle drei Phasen gemittelt über den Zeitraum vom Parameter „630_TavgLdSum“), bei der das Ecopower BHKW bereits bei einem Ladezustand „632_PldLzMax“ gestartet wird.
635_PchargeMax (A)	W	0	16000	3000	Sollwert für die Ladeleistung, die der Sunny Island dem Ecopower BHKW entnimmt.
636_PDump1 (A)	W	0	8000	500	Leistung der Dumpload 1, die am Relaisausgang K1 des Sunny Island beim Betrieb mit dem Ecopower-BHKW angeschlossen sein muss („701_Man K1“ = Auto).
637_PDump2 (A)	W	0	8000	2000	Leistung der Dumpload 2, die am Relaisausgang K6 des Sunny Island beim Betrieb mit dem Ecopower-BHKW angeschlossen sein muss („706_Man K6“ = Auto).
638_PBHKWMin (A)	W	0	4000	2000	minimale Ecopower-BHKW Leistung
639_PBHKWMax (A)	W	0	10000	4700	maximale Ecopower-BHKW Leistung
640_BHKW_Ton (A)	s	0	10000	300	minimale Laufzeit des Ecopower-BHKW
641_BHKW_Toff (A)	s	0	10000	300	minimale Pausenzeit des Ecopower-BHKW
642_BHKW_Tmax (A)	s	0	20000	0	maximale Laufzeit des Ecopower-BHKW im Modus 2 (schnelle Regelung)
644_PldOnLx (A)	W	0	15000	0	Anforderung des Ecopower_BHKW bei einer Lastüberschreitung auf einer Phase

„PARALL“ (3+9)					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
645_RevPower (A)	kW	-100	100	-0,5	Begrenzt die Leistung, die ins Netz oder in den Generator geschoben werden darf. Übersteigt die Rückleistung den eingestellten Wert, wird der Generator/das Netz abgetrennt, der Sunny Island schaltet in RUN_U um. Arbeitet das Netz wieder normal, so schaltet sich der Sunny Island wieder nach einer Zeit (siehe Parameter „429_GrdValTime“) auf das Netz (RUN_UEXT).
646_PDump3 (A)	W	0	8000	4500	Leistung von Dumpload 3, die an dem Relais K2 angeschlossen sein muss, während das Ecopower BHKW in Betrieb ist ("702_Man K2" = Auto).
647_ClustMode (Firmware < 3.0) 427_ClustMode (Firmware > 3.0)				OFF	Einstellung für Systeme mit Generator und mehr als einem Cluster. Ermöglicht die Kommunikation mehrerer Cluster untereinander und schafft eine Hierarchie der Master, damit lediglich ein Sunny Island die Steuerung des Generators übernimmt. Der Parameter muss wie folgt in den einzelnen Sunny Islands gesetzt werden: SupMstr Sunny Island (Master) eines Clusters, der die Steuerung des Generators übernimmt ClstMstr Sunny Islands (Master) der übrigen Cluster Reptr alle Sunny Islands der einzelnen Cluster, die mit Slave 2 konfiguriert sind, übernehmen die Kommunikation der Cluster untereinander. Geräte werden über eine Kommunikationsleitung miteinander verbunden und auf Parameter „Reptr“ gesetzt.

„PARALL“ (3+9)					
Parameter- Bezeichnung	Ein- heit	min	max	De- fault	Beschreibung
648_ReactCtrl (C)+(R)					Regelung der Blindleistungskompensation im „Droop Mode“ über den Sunny Island CONV = ja NONE = nein, keine Blindleistungskompensation Ist ein BHKW als Generator eingesetzt, wird „648_ReactCtrl“ ignoriert, die Blindleistung vom Sunny Island übernommen.
701_Man K1 (A)+(R)		0	11	0	Betriebsmodus des Relais K1 0: OFF Ausschalten von Relais K1. 1: ON Einschalten von Relais K1. 2: AUTO Sunny Island steuert Relais K1 automatisch. 3: RUN Relais ist nur dann eingeschaltet, wenn Sunny Island arbeitet. 4: RUN_I Relais ist nur dann eingeschaltet, wenn Sunny Island mit Netz oder Generator arbeitet. 5: RUN_U Relais ist nur dann eingeschaltet, wenn Sunny Island netzbildend arbeitet. 6: SYNC_HD Relais ist geschaltet während des Übergangs netzbildend → „netzparallel“. 7: SYNC_TK Relais ist geschaltet während des Übergangs „netzparallel“ → netzbildend.

„PARALL“ (3+9)					
Parameter- Bezeichnung	Ein- heit	min	max	De- fault	Beschreibung
					8: SYNC_HDTK Relais ist geschaltet während der Übergänge „netzparallel“ ↔ netzbildend. 9: RUN_UEXT Relais ist nur dann eingeschaltet, wenn Sunny Island mit Netz oder Generator im Droop Mode arbeitet. 10: LOAD Relais wird lastabhängig geschaltet (s. 625 - 630)
702_Man K2 (A)		0	11	0	Ansteuerung der Relais K1 bis K8 ist einheitlich geregelt. Die möglichen Parametereinstellungen für das Relais K2 entsprechen dem Betriebsmodus des Relais K1 (siehe „701_Man K1“).
703_Man K3 (A)		0	11	0	Ansteuerung der Relais K1 bis K8 ist einheitlich geregelt. Die möglichen Parametereinstellungen für das Relais K3 entsprechen dem Betriebsmodus des Relais K1 (siehe „701_Man K1“).
704_Man K4 (A)		0	11	0	Ansteuerung der Relais K1 bis K8 ist einheitlich geregelt. Die möglichen Parametereinstellungen für das Relais K4 entsprechen dem Betriebsmodus des Relais K1 (siehe „701_Man K1“).
705_Man K5 (A)		0	11	0	Ansteuerung der Relais K1 bis K8 ist einheitlich geregelt. Die möglichen Parametereinstellungen für das Relais K5 entsprechen dem Betriebsmodus des Relais K1 (siehe „701_Man K1“).
706_Man K6 (A)+(R)		0	11	0	Ansteuerung der Relais K1 bis K8 ist einheitlich geregelt. Die möglichen Parametereinstellungen für das Relais K6 entsprechen dem Betriebsmodus des Relais K1 (siehe „701_Man K1“).
707_Man K7 (A)		0	11	0	Ansteuerung der Relais K1 bis K8 ist einheitlich geregelt. Die möglichen Parametereinstellungen für das Relais K7 entsprechen dem Betriebsmodus des Relais K1 (siehe „701_Man K1“).

„PARALL“ (3+9)					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	De-fault	Beschreibung
708_Man K8 (A)		0	11	0	Ansteuerung der Relais K1 bis K8 ist einheitlich geregelt. Die möglichen Parametereinstellungen für das Relais K8 entsprechen dem Betriebsmodus des Relais K1 (siehe „701_Man K1“).
710_K1 t2 begin (C)+(R)	h	0	23	0	Beginn des Sonderzeitraums t2 für K1
711_K1 t2 end (C)+(R)	h	0	23	0	Ende des Sonderzeitraums t2 für K1
712_K1 On t1 (D)+(R)		0	10	4	Batteriezustand, bei dessen Erreichen K1 eingeschaltet wird: 0: L4 Tiefentladung 1: L3 2: L2 3: L1 4: N4 5: N3 6: N2 7: N1 Batterie voll 8: O1 Überladung 9: O2 10: O3
713_K1 Off t1 (D)+(R)		0	10	6	Batteriezustand, bei dessen Erreichen K1 ausgeschaltet wird: 0: L4 Tiefentladung 1: L3 2: L2 3: L1 4: N4 5: N3 6: N2

„PARALL“ (3+9)					
Parameter- Bezeichnung	Ein- heit	min	max	De- fault	Beschreibung
					7: N1 Batterie voll 8: O1 Überladung 9: O2 10: O3
714_K1 On t2 (D)+(R)		0	10	3	Einschaltswelle für K1 im Sonderzeitraum t2 (vgl. 712)
715_K1 Off t2 (D)+(R)		0	10	7	Ausschaltswelle für K1 im Sonderzeitraum t2 (vgl. 713)
716_K2 t2 begin (C)	h	0	23	0	Beginn des Sonderzeitraums t2 für K2 (vgl. 710)
717_K2 t2 end (C)	h	0	23	0	Ende des Sonderzeitraums t2 für K2 (vgl. 711)
718_K2 On t1 (D)		0	10	5	Einschaltswelle für K2 (vgl. 712)
719_K2 Off t1 (D)		0	10	5	Ausschaltswelle für K2 (vgl. 713)
720_K2 On t2 (D)		0	10	5	Einschaltswelle für K2 im Sonderzeitraum t2 (vgl. 714)
721_K2 Off t2 (D)		0	10	5	Ausschaltswelle für K2 im Sonderzeitraum t2 (vgl. 715)
722_K3 t2 begin (C)	h	0	23	0	Beginn des Sonderzeitraums t2 für K3 (vgl. 710)
723_K3 t2 end (C)	h	0	23	0	Ende des Sonderzeitraums t2 für K3 (vgl. 711)
724_K3 On t1 (D)		0	10	5	Einschaltswelle für K3 (vgl. 712)
725_K3 Off t1 (D)		0	10	5	Ausschaltswelle für K3 (vgl. 713)
726_K3 On t2 (D)		0	10	5	Einschaltswelle für K3 im Sonderzeitraum t2 (vgl. 714)
727_K3 Off t2 (D)		0	10	5	Ausschaltswelle für K3 im Sonderzeitraum t2 (vgl. 715)

„PARALL“ (3+9)					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
728_K4 t2 begin (C)	h	0	23	0	Beginn des Sonderzeitraums t2 für K4 (vgl. 710)
729_K4 t2 end (C)	h	0	23	0	Ende des Sonderzeitraums t2 für K4 (vgl. 711)
730_K4 On t1 (D)		0	10	5	Einschaltschwelle für K4 (vgl. 712)
731_K4 Off t1 (D)		0	10	5	Ausschaltschwelle für K4 (vgl. 713)
732_K4 On t2 (D)		0	10	5	Einschaltschwelle für K4 im Sonderzeitraum t2 (vgl. 714)
733_K4 Off t2 (D)		0	10	5	Ausschaltschwelle für K4 im Sonderzeitraum t2 (vgl. 715)
734_K5 t2 begin (C)	h	0	23	0	Beginn des Sonderzeitraums t2 für K5 (vgl. 710)
735_K5 t2 end (C)	h	0	23	0	Ende des Sonderzeitraums t2 für K5 (vgl. 711)
736_K5 On t1 (D)		0	10	5	Einschaltschwelle für K5 (vgl. 712)
737_K5 Off t1 (D)		0	10	5	Ausschaltschwelle für K5 (vgl. 713)
738_K5 On t2 (D)		0	10	5	Einschaltschwelle für K5 im Sonderzeitraum t2 (vgl. 714)
739_K5 Off t2 (D)		0	10	5	Ausschaltschwelle für K5 im Sonderzeitraum t2 (vgl. 715)
740_K6 t2 begin (C)+(R)	h	0	23	0	Beginn des Sonderzeitraums t2 für K6 (vgl. 710)
741_K6 t2 end (C)+(R)	h	0	23	0	Ende des Sonderzeitraums t2 für K6 (vgl. 711)
742_K6 On t1 (D)+(R)		0	10	5	Einschaltschwelle für K6 (vgl. 712)
743_K6 Off t1 (D)+(R)		0	10	5	Ausschaltschwelle für K6 (vgl. 713)
744_K6 On t2 (D)+(R)		0	10	5	Einschaltschwelle für K6 im Sonderzeitraum t2 (vgl. 714)

„PARALL“ (3+9)					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
745_K6 Off t2 (D)+(R)		0	10	5	Ausschaltschwelle für K6 im Sonderzeitraum t2 (vgl. 715)
746_K7 t2 begin (C)	h	0	23	0	Beginn des Sonderzeitraums t2 für K7 (vgl. 710)
747_K7 t2 end (C)	h	0	23	0	Ende des Sonderzeitraums t2 für K7 (vgl. 711)
748_K7 On t1 (D)		0	10	5	Einschaltschwelle für K7 (vgl. 712)
749_K7 Off t1 (D)		0	10	5	Ausschaltschwelle für K7 (vgl. 713)
750_K7 On t2 (D)		0	10	5	Einschaltschwelle für K7 im Sonderzeitraum t2 (vgl. 714)
751_K7 Off t2 (D)		0	10	5	Ausschaltschwelle für K7 im Sonderzeitraum t2 (vgl. 715)
752_K8 t2 begin (C)	h	0	23	0	Beginn des Sonderzeitraums t2 für K8 (vgl. 710)
753_K8 t2 end (C)	h	0	23	0	Ende des Sonderzeitraums t2 für K8 (vgl. 711)
754_K8 On t1 (D)		0	10	5	Einschaltschwelle für K8 (vgl. 712)
755_K8 Off t1 (D)		0	10	5	Ausschaltschwelle für K8 (vgl. 713)
756_K8 On t2 (D)		0	10	5	Einschaltschwelle für K8 im Sonderzeitraum t2 (vgl. 714)
757_K8 Off t2 (D)		0	10	5	Ausschaltschwelle für K8 im Sonderzeitraum t2 (vgl. 715)

„PARALL“ (3+9)							
Parameter- Bezeichnung	Ein- heit	min	max	De- fault	Beschreibung		
801_Sunny Boys (A)		0	3	0	0:	Not installed	Sunny Island steuert keine Sunny Boys.
					1:	Installed	Sunny Island steuert Sunny Boys.
					2:	Inst. Mains	Sunny Island steuert Sunny Boys nur, wenn keine Netzeinspeisung erfolgen kann.
					3:	Frequency	Sunny Island steuert die Sunny Boys über die Netzfrequenz (Dieses Verfahren funktioniert nur ab einem gewissen Firmwarestand der Sunny Boys).
					Beim Setzen von „not installed“ wird bei entsprechendem Batterieladezustand (L4) der ständige Batterieschonbetrieb - Step 3 ermöglicht (siehe Kapitel 2.2.2 im Handbuch).		

5 Übersicht: Angezeigte Messwerte

„DATSYS“ (1-1), Passwort-Level 0					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	De-fault	Beschreibung
SN					Seriennummer des Gerätes
Vers					Firmwareversionen der BFR und der DSP
UP	h	0.0			Betriebsstundenzähler

Im Folgenden sind alle im Gerät angezeigten Messwerte tabellarisch aufgelistet. Die mit

- (R): gekennzeichneten Anzeigewerte sind zusätzlich z. B. über Sunny Data Control einsehbar. Eine Aufzeichnung dieser Kanäle ist mit dem Sunny Boy Control möglich.

Oben am Kopf der Tabelle finden Sie das Menü (z. B. „DATALL“) und den erforderlichen Passwort-Level mit dem die Daten eingesehen werden können.

Die neu hinzugefügten bzw. korrigierten Anzeigewerte in der Tabelle sind dunkel hinterlegt.

„DATALL“ (1-2), Passwort:Benutzer-Level 0					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	De-fault	Beschreibung
Mode (R)		0	13	2	Aktueller Betriebszustand 0 INIT Initialisierung 1 INIT Initialisierung 2 STANDBY Wartezustand 3 SLAVE Slave-Modus (Drei-Phasen-Betrieb) 4 STARTUP Start 5 RUN_U Wechselrichterbetrieb (Inselnetz) 6 RUN_UEXT Generator/Netz im Droop-Betrieb eingebunden

„DATALL“ (1-2), Passwort:Benutzer-Level 0					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
					7 RUN_I Ladebetrieb am Netz oder Generator
					8 GEN_MAN U man. Start des Generators erkannt
					9 HD_CTRL Übergang von RUN_U nach RUN_I
					10 TK_CTRL Übergang von RUN_I nach RUN_U
					11 SHUT-DOWN Herunterfahren
					12 ERRSH-DWN Herunterfahren auf Grund von Fehler
					13 Disturbance Fehlerzustand
Batt. Ah In	Ah				Ah in die Batterie (Energiezähler)
Batt. Ah Out	Ah				Ah aus der Batterie (Energiezähler)
E_Total_In (R)	Wh				Eingangsenergie AC-seitig (Energiezähler)
E_Total_Out (R)	Wh				Ausgangsenergie AC-seitig (Energiezähler)
Energy Count	sec				Laufzeit Energiezähler
Up Time	h				Die seit dem Einschalten vergangene Zeit („Up-Time“)
Pconv Sum (R)	kW	-320	320	0	Netzwirkleistungssumme SI (drei Phasen)
Qconv Sum	kVar	-320	320	0	Netzblindleistungssumme SI (drei Phasen)
Sconv Xum	kVA	-320	320	0	Netzscheinleistungssumme SI (drei Phasen)
Iconv Sum (R)	A	0	640	0	Wechselrichterstrom (drei Phasen)

„DATALL“ (1-2), Passwort:Benutzer-Level 0					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
Pext Sum (R)	kW	-320	320	0	Generatorwirkleistungssumme (drei Phasen) Wenn ein „ecopower Mini-BHKW“ installiert ist, ist dies die Summe aus der Leistung des Sunny Island und der des BHKW, so wie sie über COM3 an den Sunny Island übermittelt wird.
Pext L2 (R)	kW	-320	320	0	Generatorwirkleistung auf Phase 2
Pext L3 (R)	kW	-320	320	0	Generatorwirkleistung auf Phase 3
Iext Sum	A	0	640	0	Generatorsummenstrom (drei Phasen)
Uconv 2	V	0	500	0	Spannung Slave 2
Uconv 3	V	0	500	0	Spannung Slave 3
Pconv (Psi L1) (R)	kW	-320	320		Netzwirkleistung Sunny Island Phase 1
Psi L2 (R)	kW	-320	320		Netzwirkleistung Sunny Island Phase 2
Psi L3 (R)	kW	-320	320		Netzwirkleistung Sunny Island Phase 3
Bat State (R)		L4	O3	L1	Aktueller Batteriezustand: 0 L4 deep-cycle discharge 1 L3 2 L2 3 L1 4 N4 5 N3 6 N2 7 N1 battery full 8 O1 overcharge 9 O2 10 O3

„DATALL“ (1-2), Passwort:Benutzer-Level 0					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
SOC act (R)	%	-100	110	0	Batterieladezustand
Pbat Sum	W	-32000	32000	0	Batterieleistungssumme Sunny Island (drei Phasen)
Ibat Sum (R)	A	-320	320	0	Batteriestromsumme Sunny Island (drei Phasen)
GenState (R)		0	10	0	Generatorzustand: 0 = none Nicht aktiv 1 = off Aus 2 = glow Vorglühen 3 = crank Anlassen 4 = warm Warmlauf 5 = run Betrieb 6 = cool Nachlauf 7 = Stop Stoppen 8 = lock Verriegelt nach Betrieb 9 = fail Fehler 10 = fail_look Verriegelt nach mehrfachem Fehler
GenFail		0	6	0	Generatorfehlerzustand: 0 = none Kein Fehler 1 = F_crank Fehler beim Anlassen 2 = F_warm Fehler beim Warmlauf 3 = F_run Fehler im Betrieb 4 = F_Runlim Überschreitung der Grenzwerte für Generatorfrequenz, -spannung oder Rückstrom.

„DATALL“ (1-2), Passwort:Benutzer-Level 0					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
					5 = F_cool Fehler beim Nachlauf 6 = F_Stop Fehler beim Stopp (konnte nicht gestoppt werden)
GenReqSrc (R)				0	Anforderung des Generators durch: 0: --- (=None, d. h. Generator nicht angefordert) 1: Cluster 2: Load 3: Bat State 4: Manuel 5: Detected (externen Start)
K1 State (R)		0	1	0	Zustand des Relais 0 = off 1 = on
K2 State (R)		0	1	0	Zustand des Relais
K3 State (R)		0	1	0	Zustand des Relais
K4 State (R)		0	1	0	Zustand des Relais
K5 State (R)		0	1	0	Zustand des Relais
K6 State (R)		0	1	0	Zustand des Relais
K7 State (R)		0	1	0	Zustand des Relais
K8 State (R)		0	1	0	Zustand des Relais
SB Step	%	-100	100	0	Akt. Schrittweite für Sunny Boy-Abregelung (über COM2)

„DATALL“ (1-2), Passwort:Benutzer-Level 0					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
Egen In (R)	Wh				Energie in den Generator (Energiezählung)
Egen Out (R)	Wh				Energie aus dem Generator (Energiezählung)
h - Gen (R)	sec				Betriebsstunden des Generators
Fext (R)	Hz	0	100	0	Akt. Frequenz am Eingang Diesel U
Uext eff (R)	V	0	500	0	Effektivwert Spannung am Eingang Diesel U
Iext eff	A	0	500	0	Akt. Generatorstrom (vom Wandler)
Pext (R)	kW	-320	320	0	Akt. Generatorwirkleistung Wenn ein „ecopower Mini-BHKW“ installiert ist, ist dies die Leistung, die von dem BHKW an den Sunny Island über COM3 übermittelt wird.
Ubat mean (R)	V	0	200	0	Batteriespannungsmittelwert
Ibat mean	A	-150	150	0	Batteriestrommittelwert
Pbat mean	W	-32000	32000	0	Batterieleistungsmittelwert
Tbat mean (R)	°C	-25	125	0	Batterietemperaturmittelwert
Uzw Cuk mean	V	0	500	0	Mittelwert der Zwischenkreisspannung
Tcuk mean (R)	°C	-50	170	0	Kühlblocktemperatur
Trafo mean (R)	°C	-50	170	0	Transformortemperatur
Fconv (R)	Hz	0	100	0	Aktuelle Netzfrequenz
Uconv eff (R)	V	0	500	0	Aktueller Netzspannungswert
Iconv eff	A	0	320	0	Effektivwert Netzstrom

„DATALL“ (1-2), Passwort:Benutzer-Level 0					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
Pconv (R)	W	-32000	32000	0	Netzwirkleistung Sunny Island
Sconv	VA	-32000	32000	0	Netzscheinleistung Sunny Island
Qconv	var	-32000	32000	0	Netzblindleistung Sunny Island
Tconv mean (R)	°C	-50	170	0	Kühlkörpertemperatur
Uchrg act (R)	V	0	200	0	Sollwert für die Batterieladespannung
Cbat act (R)	Ah	50	10000	100	Aktuelle Kapazität
SOC diff AHB	%	0	100	50	Fehler des Ladezustandes über Vollladung kalibriert
Qdn full	Ah/100 Ah	-10000	10000	0	Ladungsdurchsatz (Entladen) seit der letzten Vollladung
Qdn equal	Ah/100 Ah	-10000	10000	0	Ladungsdurchsatz (Entladen) seit der letzten Ausgleichsladung
tpast full	d	0	3700	0	Zeit seit der letzten Vollladung
tpast equal	d	0	3700	0	Zeit seit der letzten Ausgleichsladung
Tabsohb Left	h	0	10	0	Verbleibende Zeit im aktuell anstehenden Batterieladeverfahren
ChargeOper (R)		0	5	1	Zustand Batteriemanagement (Ladeverfahren) 1 = None LSV Zustand BMS 2 = Normal Normalladung 3 = Full Vollladung 4 = Float Erhaltungsladung 5 = Equalize Ausgleichsladung

„DATALL“ (1-2), Passwort: Benutzer-Level 0					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
SOC diff (R)	%	0	100	50	Unsicherheit der Ladezustandsberechnung
SOC AHG	%	-100	110	50	Ladezustand über Vollladung kalibriert
SOC RSK	%	-100	110	50	Ladezustand über die Ruhespannung kalibriert

„DATBAT“ (1+3), Passwort: Installateur-Level 1					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
Bat State (R)		0	10	0	Aktueller Batteriezustand: 0 L4 deep-cycle discharge 1 L3 2 L2 3 L1 4 N4 5 N3 6 N2 7 N1 battery full 8 O1 overcharge 9 O2 10 O3
SOC act (R)	%	-100	110	0	Batterieladezustand
Ubat mean (R)	V	0	200	0	Batteriespannungsmittelwert
Uchrg act (R)	V	0	200	0	Batteriespannungssollwert
Ibat mean	A	-150	150	0	Batteriestrommittelwert
Ibat Sum (R)	A	-320	320	0	Batteriestromsumme Sunny Island (drei Phasen)

„DATBAT“ (1+3), Passwort: Installateur-Level 1					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
Tbat mean (R)	deg C	-25	125	0	Batterietemperaturmittelwert
Pbat mean	W	-32000	32000	0	Batterieleistungsmittelwert
Pbat Sum	W	-32000	32000	0	Batterieleistungssumme Sunny Island (drei Phasen)
SOC RSK	%	-100	110	50	Ladezustand über die Ruhespannung kalibriert
SOC diff RSK	%	0	100	50	Fehler SOC über die Ruhespannung kalibriert
Cbat act (R)	Ah	50	10000	100	Aktuelle Kapazität
Qdn full	Ah/100 Ah	-10000	10000	0	Ladungsdurchsatz (Entladen) seit der letzten Vollladung
Qdn equal	Ah/100 Ah	-10000	10000	0	Ladungsdurchsatz (Entladen) seit der letzten Ausgleichsladung
Tabsoarb Left	h	0	10	0	Verbleibende Zeit im aktuell anstehenden Batterieladeverfahren
tpast full	d	0	3700	0	Zeit seit der letzten Vollladung
tpast equal	d	0	3700	0	Zeit seit der letzten Ausgleichsladung
t Uconst chg	h	0	10	0	Zeit der konstant U-Phase für Normalladungen
t Uconst full	h	0	20	0	Zeit der konstant U-Phase für Vollladungen
t Uconst equal	h	0	40	0	Zeit der konstant U-Phase für Vollladungen
Charge Oper (R)		0	5	1	Zustand Batteriemanagement (Ladeverfahren) 1 = None LSV Zustand BMS 2 = Normal Normalladung 3 = Full Vollladung 4 = Float Erhaltungsladung 5 = Equalize Ausgleichsladung

„DATBAT“ (1+3), Passwort: Installateur-Level 1					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
SOC AHB					Ladezustand über Vollladungen kalibriert

„DATGRD“ (1+4), Passwort: Installateur-Level 1					
Parameter-Bezeichnung	Einheit	min	max	Default	Beschreibung
Uconv eff (R)	V	0	500	0	Aktueller Netzspannungswert
Fconv (R)	Hz	0	100	0	Aktuelle Netzfrequenz
Iconv eff	A	0	320	0	Effektiver Netzstrom
Iconv Sum (R)	A	0	640	0	Wechselrichterstrom (drei Phasen)
Pconv (R)	W	-32000	32000	0	Netzwirkleistung Sunny Island
Pconv Sum (R)	kW	-320	320	0	Netzwirkleistungssumme Sunny Island (drei Phasen)
Qconv	var	-32000	32000	0	Netzblindleistung Sunny Island
Qconv Sum	kvar	-320	320	0	Netzblindleistungssumme Sunny Island (drei Phasen)
Sconv	VA	-32000	32000	0	Netzscheinleistung Sunny Island
Sconv Sum	kVA	-320	320	0	Netzscheinleistungssumme Sunny Island (drei Phasen)
Uext eff (R)	V	0	500	0	Effektivwert der Spannung am Eingang Diesel U
Fext (R)	Hz	0	100	0	Akt. Frequenz am Eingang Diesel U
Iext eff	A	0	500	0	Akt. Generatorstrom (vom Wandler)
Iext Sum	A	0	640	0	Generatorsummenstrom (drei Phasen)
Pext (R)	kW	-320	320	0	Akt. Generatorwirkleistung

„DATGRD“ (1+4), Passwort: Installateur-Level 1					
Parameter- Bezeichnung	Ein- heit	min	max	De- fault	Beschreibung
Pext Sum (R)	kW	-320	320	0	Generatorwirkleistungssumme (drei Pha- sen)

6 Fehler und Statusmeldungen

Die folgende Liste gibt einen Überblick über die möglichen Fehler- und Statusmeldungen des Sunny Island. Diese werden z. B. im Menüzweig „DIAG“ verwendet oder werden bei einem akuten Fehler auch für kurze Zeit direkt im Display angezeigt.

Die Statusmeldungen dienen zum Nachvollziehen von Anlagenzuständen und als Hilfe zur optimalen Konfiguration der Systemeinstellungen.

Sollten wiederholt Fehlermeldungen im Display erscheinen, die nicht schlüssig - z. B. durch Bedienfehler - zu erklären sind, notieren Sie sich bitte die Fehlermeldung und setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung.

Die Fehler- sowie Statusmeldungen sind über die gesonderte Serviceschnittstelle (COM3) auslesbar. Beachten Sie die veröffentlichte Beschreibung: „Auslesen der Parametereinstellungen, der Fehlerhistorie und des Ereignisspeichers vom Sunny Island“, Dokumentennummer SI-DATA-BFR_50-11:FD0703.

Die neu hinzugefügten bzw. korrigierten Meldungen in den Tabellen sind dunkel hinterlegt.

6.1 Fehlermeldungen

Nr.	Ackn	Anzeige	Ursache
A0001, A0002		Internal Error	Abgleichdaten nicht in Ordnung
A0003	x	Internal Error	Fehler beim Hardwaretest
A0004		Internal Error	Watchdog Reset
A0005	x	Internal Error	Fehler beim Start
A0006	x	Internal Error	Daten im Datenflash nicht in Ordnung
A0007 - A0011		Internal Error	Verletzung von Plausibilitätsgrenzwerten
A0012	x	Internal Error	Fehler in Regelung
A0013 - A0022	x	Internal Error	Überschreiten von Grenzwerten (DC-Seite)
A0023 - A0031	x	Internal Error	Überschreiten von Grenzwerten (AC-Seite)
A0027	x	AC current limitation	Überschreiten der Strombegrenzung bezogen auf Sekunden
A0032 - A0037		Internal Error	Verletzung von Plausibilitätsgrenzen interner Messwerte
A0038	x	Internal Error	DSP-Timeout

Nr.	Ackn	Anzeige	Ursache
A0039		Overtemp Battery	Übertemperatur der Batterie (Parameter)
A0040	x	Critical Battery State	Kritischer Batteriezustand - Batteriezustand unter Grenzwert L4 oder Parameter
A0041		Battery Temp Sense fail	Batterietemperatursensor defekt (Bruch, Kurzschluss)
A0042		Battery Voltage Low	Unterspannung Batterie
A0043		Battery Voltage High	Überspannung Batterie
A0044		High Grid Volt	Überspannung im Netz (Parameter oder feste DSP-Grenzen)
A0045		Low Grid Volt	Unterspannung im Netz (Parameter oder feste DSP-Grenzen)
A0046		High Grid Freq	Überfrequenz im Netz (Parameter oder feste DSP-Grenzen)
A0047		Low Grid Freq	Unterfrequenz im Netz (Parameter oder feste DSP-Grenzen)
A0048	x	Unexp Grid State	unerwartete Netzspannung/-frequenz am Wechselrichtereingang
A0049	x	Contact or Fuse	Funktionsfehler Netzrelais oder Sicherungsfall
A0050	x	Sync error	Betriebsart-Umschaltung fehlgeschlagen
A0051		Genset start failed	Generatorstart fehlgeschlagen
A0052		Genset Reverse Power	Energie wurde in den Generator zurückgespeist
A0053		Sync signal failed	DSP-Sync-Signal ausgefallen
A0054		SI Communication error	Kommunikationsfehler im Verbundbetrieb (COM1)
A0055		Slave Errors	einer der Slaves meldet Fehler
A0056		Ovrl d OFF	Im Netzbetrieb (Mains) wird auf der Netzseite ein Kurzschluss detektiert (Rückstrom ins Netz).

Tabelle 6.4: Fehlermeldungen

6.2 Statusmeldungen

Nr.	Meldung	Beschreibung
E0001	Reset	Neustart des Systems
E0002	Set Date/Time	Datum/Uhrzeit gestellt
E0003	Inval EE SIH	Ungültige Abgleichdaten erkannt - Gerät verwendet Defaults
E0004	Inval EE CNV	Ungültige Abgleichdaten erkannt - Gerät verwendet Defaults
E0005	Inval EE CUK	Ungültige Abgleichdaten erkannt - Gerät verwendet Defaults
E0006	Parameter Default	Parameter auf Default gesetzt
E0007	BMS: New System	Neustart des Batteriemanagements über „New System“, 'gelernte' Werte über die Batterieigenschaften wurden zurückgesetzt
E0008	BMS: New Battery	Neustart des Batteriemanagements über „New Battery“, 'gelernte' Werte über die Batterieigenschaften wurden zurückgesetzt
E0009	BMS: Restart	Neustart, Batteriemanagement arbeitet mit den bislang 'gelernten' Werten über die Batterieigenschaften weiter
E00095	BMS: Emerg. Charge	Notladebetrieb
E0012	SYSINIT	Initialer Zustand
E0014	STANDBY	Betriebszustand Standby
E0015	SLAVE	Gerät wurde als Slave umkonfiguriert
E0016	STARTUP	Startvorgang
E0017	RUN_U	Netzbildender Betrieb
E0018	RUN_UEXT	„Netzparalleler“ Betrieb im „Droop Mode“
E0019	RUN_I	„Netzparalleler“ Betrieb
E0020	GEN_MANU	Beim Start wurde laufender Generator erkannt
E0021	SYNC_HD	Übergang von RUN_U nach RUN_I
E0022	SYNC_TK	Übergang von RUN_I nach RUN_U
E0023	SHUTDOWN	Übergang in Standby
E0024	ERRSHDWN	Übergang in Standby wegen Fehler
E0025	Disturbance	Fehlerzustand
E0026	MANUAL	Betriebsart 'Manuel'
E0027	Bat L4	Batteriezustand (BAZ) L4 erreicht
E0028	Bat L3	Batteriezustand (BAZ) L3 erreicht
E0029	Bat L2	Batteriezustand (BAZ) L2 erreicht
E0030	Bat L1	Batteriezustand (BAZ) L1 erreicht
E0031	Bat N4	Batteriezustand (BAZ) N4 erreicht
E0032	Bat N3	Batteriezustand (BAZ) N3 erreicht

Nr.	Meldung	Beschreibung
E0033	Bat N2	Batteriezustand (BAZ) N2 erreicht
E0034	Bat N1	Batteriezustand (BAZ) N1 erreicht
E0035	Bat O1	Batteriezustand (BAZ) O1 erreicht
E0036	Bat O2	Batteriezustand (BAZ) O2 erreicht
E0037	Bat O3	Batteriezustand (BAZ) O3 erreicht
E0038	K1 ON	Relais K1 eingeschaltet
E0039	K1 OFF	Relais K1 ausgeschaltet
E0040	K2 ON	Relais K2 eingeschaltet
E0041	K2 OFF	Relais K2 ausgeschaltet
E0042	K3 ON	Relais K3 eingeschaltet
E0043	K3 OFF	Relais K3 ausgeschaltet
E0044	K4 ON	Relais K4 eingeschaltet
E0045	K4 OFF	Relais K4 ausgeschaltet
E0046	K5 ON	Relais K5 eingeschaltet
E0047	K5 OFF	Relais K5 ausgeschaltet
E0048	K6 ON	Relais K6 eingeschaltet
E0049	K6 OFF	Relais K6 ausgeschaltet
E0050	K7 ON	Relais K7 eingeschaltet
E0051	K7 OFF	Relais K7 ausgeschaltet
E0052	K8 ON	Relais K8 eingeschaltet
E0053	K8 OFF	Relais K8 ausgeschaltet
E0054	Frequency increm. ON	Frequenzanhebung aktiv (s. Kapitel 8.8 im Handbuch)
E0055	Frequency increm. OFF	Frequenzanhebung beendet
E0056	Frequency decrem. ON	Frequenzabsenkung gestartet (nur in speziellen Anlagen)
E0057	Frequency decrem. OFF	Frequenzabsenkung beendet (nur in speziellen Anlagen)
E0058	SI Autostart	automatischer Start des Sunny Island erfolgt
E0059	SI Man Start	manueller Start des Sunny Island erfolgt (über Menü)
E0060	SI Man Stop	manueller Stopp des Sunny Island erfolgt (über Menü)
E0061	Genset Autostart	automatischer Start des Generators erfolgt (Batteriezustandgesteuert)
E0062	Genset Man Start	manueller Start des Generators erfolgt (über Menü)
E0063	Genset Man Stop	manueller Stopp des Generators ausgelöst (über Menü) - min. Laufzeit wird ggf. noch abgewartet
E0064	Genset Man Ackn	Quittierung von Fehlern, überschreiben von Wartezeit - ggf. Generator sofort gestoppt

Nr.	Meldung	Beschreibung
E0065	SLAVE STANDBY	Sunny Island hat als Slave in Status Standby gewechselt
E0066	SLAVE DCLINK	Sunny Island hat als Slave in Status DC-Link gewechselt
E0067	SLAVE CONV	Sunny Island hat als Slave in Status RUN_U gewechselt
E0068	SLAVE CONVDR	Sunny Island hat als Slave in Droop Mode gewechselt
E0069	SLAVE CHARGE	Sunny Island hat als Slave in Status RUN_I gewechselt
E0070	SLAVE ERROR	Sunny Island ist als Slave im Fehlerzustand
E0071	SLAVE ACKN	Sunny Island hat als Slave Acknowledge empfangen
E0072	MAINS Reverse	Sunny Island schaltet wegen Überlast ab
E0073	Low Batt Mode 1	Batterieschonbetrieb Stufe 1 aktiv
E0074	Low Batt Mode 2	Batterieschonbetrieb Stufe 2 aktiv

Vertrieb SMA-Solartechnik

www.SMA.de

Rosendahl Industrievertretungen

Adolf-Dembach-Straße 1

47829 Krefeld

Germany

Tel. +49 2151 45678 90

Fax +49 2151 45678 99



SMA Solar Technology China

International Metro Center,
Building A, City Square No. Jia 3,
Shilipu Road, Changyang District
100025 Beijing, P.R. China
Tel. +86 10 65 58 78 15
www.SMA-CHINA.com

SMA Spain

Rosendahl Técnica Energética, S.L.
Decages S.A.
Balmes, 297, 1er, 2a
08006 Barcelona, Spain
Freecall +800 SUNNYBOY
Freecall +800 78669269

SMA America, Inc.

12438 Loma Rica Drive, Unit C
Grass Valley, CA 95945, USA
Tel. +1 530 273 4895
www.SMA-AMERICA.com

SMA Italy

Rosendahl Technologie Energetiche S.r.l.
Via Lorenzo Valla, 16
20141 Milano, Italy
Freecall +800 SUNNYBOY
Freecall +800 78669269

Innovation in Systemtechnik
für den Erfolg der Photovoltaik

